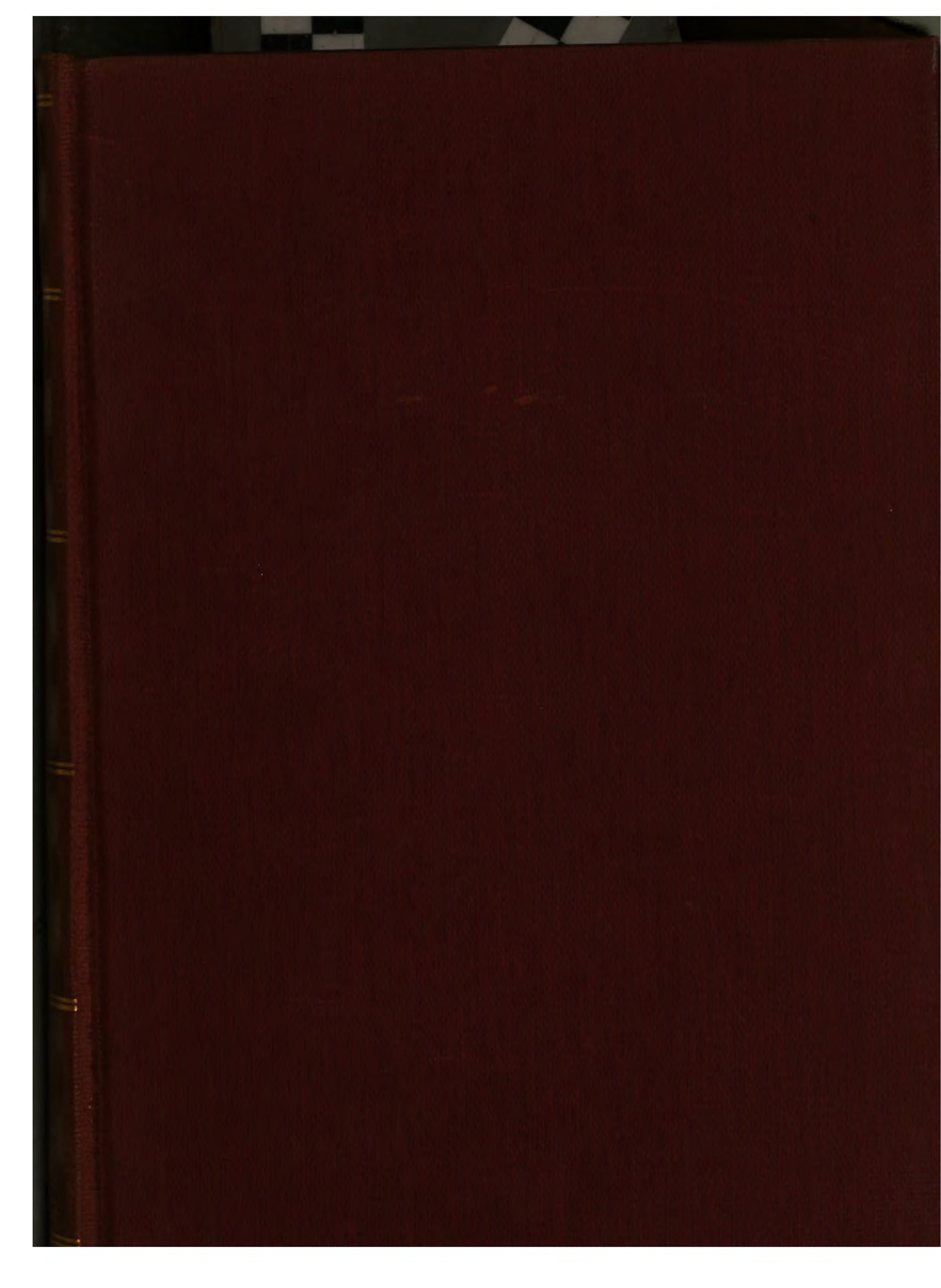


Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie und ihre Grenzgebiete

**zugleich Referatenteil
zu Albrecht von Graefe's Archiv für Ophthalmologie
und Fortsetzung
des Michelschen Jahresberichts über die Leistungen und
Fortschritte im Gebiet der Ophthalmologie**

Herausgegeben von

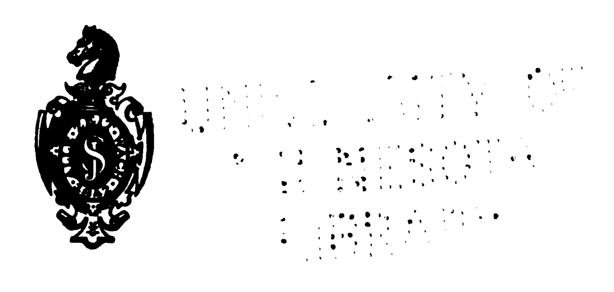
A. Bielschowsky Marburg — **A. Elschnig** Prag — **E. Fuchs** Wien — **E. Hertel** Berlin — **E. v. Hippel** Göttingen

W. Krauß Düsseldorf — **H. Sattler** Leipzig — **F. Schieck** Halle — **A. Siegrist** Bern — **A. Wagenmann** Heidelberg

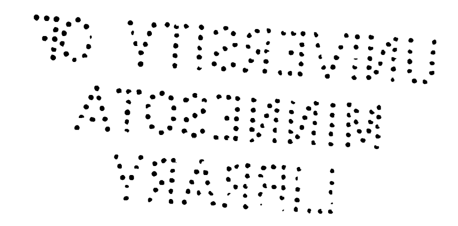
Schriftleitung:

O. Kuffler, Berlin

Dritter Band



Berlin
Verlag von Julius Springer
1920



Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig

Inhaltsverzeichnis.

1. Allgemeines Medizinisches.

Lehr- und Handbücher, Monographien allgem. Inhalts: 12. 49. 116. 289. 417. 464.
Embryologie, Entwicklungsgeschichte, Vererbung: 207.
Mikroskopische und histologische Technik: 418. 497.
Allgemeine Physiologie und physiologische Chemie: 208. 290. 497.
Allgemeine pathologische Anatomie und experimentelle Pathologie: 13. 116. 145. 208. 292. 419. 464. 500. 558.
Allgemeine Immunitätsforschung, Bakteriologie und Parasitologie: 49. 147. 209. 295. 375. 420. 466. 504.
Allgemeine Pharmakologie, Toxikologie und Chemotherapie: 50. 149. 299. 505.
Allgemeines über Untersuchung, Behandlung, Narkose, Anästhesie, Instrumente: 13. 51. 117. 151. 210. 300. 421. 467. 506. 559.
Allgemeines über Hygiene, soziale Medizin, Versicherungswesen, Unfallbegutachtung: 423.

2. Allgemeines Ophthalmologisches.

Lehr- und Handbücher: 423. 472.
Geschichte der Augenheilkunde, Geographisches: 14. 118. 151. 210. 302. 509.
Allgemeine, normale, topographische, vergleichende Anatomie, Embryologie und Entwicklungsgeschichte des gesamten Sehorgans und seiner Adnexe: 15. 304. 424.
Ernährung, Flüssigkeitswechsel, Augendruck, physiologische Chemie: 152. 211. 305. 376. 425. 473. 509.
Allgemeine Theorien der physiologischen Optik: 16. 212. 425.
Licht- und Farbensinn: 18. 119. 152. 254. 307. 379. 475. 511.
Physiologie der Augenbewegung: 255. 381.
Raumsinn (binokulares Sehen und dessen Untersuchungsmethoden, Perimetrie): 22. 53. 119. 308. 380.
Physiologie der Pupille: 53. 155. 385. 476.
Verbindung der Augennerven mit dem Zentralnervensystem: 24. 55. 120. 156. 310. 477.
Physikalische Optik, Refraktion, Akkommodation, Sehschärfe, Untersuchungsmethoden: 27. 56. 121. 212. 256. 311. 385. 427. 513. 559.
Bakteriologie und Parasitologie des Auges: 121. 388. 478.
Ophthalmologische Therapie, Medikamente, Chemotherapie, Apparate und Instrumente: 123. 157. 258. 314. 389. 480. 562.
Hygiene des Auges, Blindenwesen: 124. 213. 316.
Statistik, Krankenhauswesen, Unterricht: 29. 57. 213. 429. 482.

3. Spezielles Ophthalmologisches.

Orbita, Exophthalmus, Enophthalmus und diesbezügl. Untersuchungsmethoden: 58. 125. 158. 214. 258. 319. 483. 515.
Nasennebenhöhlen, Schädel: 61. 125. 260. 321. 429. 516.
Tränenapparat: 29. 62. 215. 261. 322. 390. 564.

Bulbus als Ganzes, insbesondere Infektionskrankheiten des ganzen Auges (Tuberkulose, Lues, Panophthalmie): 31. 64. 127. 216. 262. 323. 391. 430. 566.
Mißbildungen und Entwicklungsstörungen, Vererbung: 159. 267. 432. 518.
Verletzungen, intraokuläre Fremdkörper, Röntgen-Sideroskop-Untersuchung, Magnetextraktion und Begutachtung: 32. 66. 129. 218. 268. 326. 393. 433. 483. 520. 567.
Augenmuskeln mit ihrer Innervation.
a) Stellungsanomalien — Schielen und Heterophorie: 33. 70. 131. 160. 222. 271. 327. 394. 434. 569.
b) Augenmuskellähmungen: 33. 70. 131. 160. 222. 271. 329. 396. 434. 484. 569.
c) Augenmuskelkrämpfe: 33. 70. 131. 160. 222. 271. 329. 400. 570.
Lider und Umgebung: 224. 272. 331. 401. 521. 570.
Bindehaut: 35. 73. 133. 225. 273. 333. 402. 485. 521. 572.
Hornhaut, vordere Kammer, Lederhaut, Tenonsche Kapsel: 38. 133. 164. 276. 334. 403. 435. 486. 522. 573.
Iris, Ciliarkörper, Aderhaut, Glaskörper: 74. 135. 166. 225. 278. 335. 487. 524. 577.
Linse: 40. 135. 226. 279. 338. 404. 436. 580.
Glaukom: 43. 75. 170. 229. 280. 340. 407. 526. 582.
Sympathische Augenkrankheiten: 77. 342.
Netzhaut und Papille: 78. 137. 171. 229. 283. 343. 407. 437. 488. 528. 584.
Sehnerv-(retrobulbär) Sehbahnen bis einschließl. Rinde: 45. 79. 138. 176. 233. 284. 410. 586.

4. Grenzgebiete.

Innere Medizin, insbesondere Zirkulations- und Stoffwechselkrankheiten: 139. 177. 235. 438. 589.
Basedowsche Krankheit, Krankheiten der inneren Sekretion: 178. 531.
Infektionskrankheiten insbesondere Lues und Tuberkulose: 139. 179. 236. 286. 346. 410. 439. 490. 531.
Geistes-, Gehirn- und Nervenkrankheiten: 47. 141. 187. 238. 287. 348. 415. 439. 492. 535. 590.
Chirurgie: 80. 240. 446. 496. 542.
Gynäkologie, Geburtshilfe, Pädiatrie: 191. 351.
Haut- und Geschlechtskrankheiten: 191. 543.
Ohren-, Nasen-. Halskrankheiten: 47. 144. 191. 447.

Autorenregister: 593.
Sachregister: 602.

Zusammenstellung der in Band 3 enthaltenen „Ergebnisse".

10. A. Jess, Lagebestimmung und Entfernung von Fremdkörpern nach durchdringenden Verletzungen des Auges: 1.
11. W. Grüter, Optochin und Auge unter besonderer Berücksichtigung des Ulcus serpens: 81.
12. F. Best, Ergebnisse der Kriegsjahre für die Kenntnis der Sehbahnen und Sehzentren: Teil I: 193. Teil II: 241.
13. H. Erggelet, Über Brillen: 353.
14. H. Scheerer. Die Krankheiten der Blutgefäße des Auges und ihre Folgezustände: 449.
15. A. Brückner, Nasennebenhöhlen- und Sehnervenerkrankungen: 545.

Zweck und Organisation der medizinischen Referatenblätter

des Verlages Julius Springer in Berlin

Mit dem Bericht über die Weltliteratur des Jahres 1920 beginnen die im Verlage der Firma **Julius Springer** in Berlin erscheinenden medizinisch-biologischen referierenden Blätter ihre durch den Krieg unterbrochene Tätigkeit. Es sind dies:

1. **Kongreßzentralblatt für die gesamte innere Medizin und ihre Grenzgebiete.** Offizielles Organ des Deutschen Kongresses für innere Medizin. Erscheint wöchentlich.
2. **Zentralorgan für die gesamte Chirurgie und ihre Grenzgebiete.** Zugleich Fortsetzung des *Hildebrandschen Jahresberichtes über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chirurgie* und des *Glaeßnerschen Jahrbuches für orthopädische Chirurgie.* Herausgegeben unter Aufsicht der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Erscheint wöchentlich.
3. **Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie und ihre Grenzgebiete.** Zugleich Referateteil zu *Albrecht von Graefe's Archiv für Ophthalmologie* und Fortsetzung des *Michelschen Jahresberichtes über die Leistungen und Fortschritte im Gebiet der Ophthalmologie.* Erscheint 14 tägig.
4. **Zeitschrift für Kinderheilkunde.** Referateteil. Erscheint 14 tägig.
5. **Berichte über die gesamte Physiologie.** Neue Folge des Zentralblattes für Biochemie und Biophysik. Zugleich *Fortsetzung des Hermann-Weißschen Jahresberichtes über die Fortschritte der Physiologie, des Maly-Spiro-Andreaschschen Jahresberichtes über die Fortschritte der Tierchemie oder der physiologischen und pathologischen Chemie.* Herausgegeben unter Aufsicht der Deutschen Physiologischen Gesellschaft. Erscheint 14 tägig.

In enger Verbindung mit diesen gemeinsam organisierten Blättern erscheinen im gleichen Verlage:

6. **Referatenteil der Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie** und vom Jahre 1921 ab
7. **Referatenteil des Archives für Dermatologie und Syphilis.**

Diese referierenden Blätter verfolgen das Ziel, in rascher, zuverlässiger und vollständiger Weise über die gesamte medizinisch-biologische Weltliteratur zu berichten. Zur Erreichung dieses Zieles ist folgende Organisation geschaffen:

1. Jede wissenschaftlich wertvolle Zeitschrift des In- und Auslandes ist vom Verlage für die Organisation beschafft worden. Für das Jahr 1920 beträgt die Zahl der zum Referat bezogenen Blätter

   315 deutsche,

   516 ausländische.

   Auf diese Weise ist die Zentralblatt-Organisation die einzige Stelle in Deutschland, vielleicht sogar in der Welt, in der die ganze medizinisch-biologische Zeitschriftenliteratur vereinigt ist.

2. Die einlaufenden Zeitschriften werden täglich von sämtlichen Redakteuren durchgesehen, die zum Referat bezeichneten Arbeiten vom bibliothekarisch vorgebildeten Büropersonal registriert und den vom Redakteur angegebenen Referenten übersandt.

   Jeder Referent erhält grundsätzlich nur das Referat über Arbeiten auf solchen Gebieten zugewiesen, die er auf Grund eigener wissenschaftlicher Arbeit spezialistisch beherrscht.

Für Einhaltung der dem Referenten gesetzten Frist zur Ablieferung des Referates sorgt die automatische Kontrolle des Büros. Zwecks Arbeitsersparnis besteht die Einrichtung, daß Referate eines Zentralblattes über Arbeiten, die für mehrere Disziplinen von Wichtigkeit sind, auch in die Zentralblätter dieser Disziplinen übernommen werden. In allen Fällen jedoch, in denen spezielle Gesichtspunkte für ein Fach in Frage kommen, wird ein besonderes Referat beschafft.

Zur Erfassung auch der Literatur der Grenzgebiete nach den exakten Wissenschaften hin sind mit dem **Chemischen Zentralblatt** und mit den **Physikalischen Berichten** ebenfalls Vereinbarungen zwecks Austausch von Referaten getroffen worden.

Was mit Hilfe dieser Organisation geleistet werden kann, zeigen die bisher vorliegenden Bände der bereits vor Ausbruch des Krieges gegründeten und bis zu diesem Zeitpunkt fortgeführten Zentralblätter. Seither ist von seiten des In- und Auslandes immer wieder der Wunsch geäußert worden, die Referatenblätter neu erscheinen zu sehen. Eine auf Grund eines Beschlusses des Deutschen Kongresses für innere Medizin vorgenommene Abstimmung bei den Kongreßmitgliedern ergab, daß die alten Bezieher des Kongreß-Zentralblattes fast vollzählig für das Wiedererscheinen stimmten. Eine mit Zustimmung der von der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie eingesetzten Herausgeberkommission veranstaltete Rundfrage unter den deutschen Mitgliedern der Gesellschaft ergab ebenfalls eine überwältigende

Mehrheit für die Wiederaufnahme. In beiden Fällen war ausdrücklich darauf hingewiesen worden, daß der Bezugspreis ein gegen früher naturgemäß ganz wesentlich erhöhter sein muß.

In der Tat wird der Jahrespreis der Blätter ein erheblicher sein. Die Hoffnung, mit verhältnismäßig geringer Steigerung auszukommen, hat sich leider als trügerisch erwiesen. Es ist damit zu rechnen, daß bei dem weiteren Steigen aller Preise und dem weiteren Sinken des Geldwertes die großen wöchentlich erscheinenden Referatenblätter jährlich etwa M. 400.—, die 14tägig erscheinenden etwa M. 300.— kosten werden. Bei der heutigen wirtschaftlichen Lage lassen sich irgendwie bindende Zahlenangaben jedoch nicht machen. Das erklärt sich, ganz abgesehen von den eigentlichen Herstellungskosten, ohne weiteres aus den gewaltigen Unkosten der Beschaffung des gesamten Zeitschriftenmateriales des In- und Auslandes und dem Umfang der Büroorganisation. Immerhin wird der Preis auch des teuersten Blattes kaum so hoch werden wie der Bezugspreis nur einer größeren englischen oder amerikanischen Spezialzeitschrift. Dabei sollen die Zentralblätter den Bezug der ausländischen Literatur wenigstens für die deutschen Leser überflüssig machen, und es wird in der Tat besonders darauf gesehen werden, daß die wichtigen ausländischen Arbeiten so ausführlich referiert werden, daß ein Einblick in das Original im allgemeinen entbehrlich erscheint.

Es sind von seiten des Verlages des weiteren Maßnahmen angebahnt bzw. bereits getroffen worden, die einer Konzentrierung des Referatenwesens und damit einer Entlastung des Büchermarktes dienen. In der Erkenntnis, daß unter den heutigen Umständen einerseits Doppelarbeit vermieden werden muß, anderseits literarische Unternehmungen, die lediglich Referatezwecken dienen, ohne eine vollkommene Organisation ihren Zwecken nicht mehr gerecht werden können, sind eine Anzahl altbekannter medizinischer Jahresberichte in einen engen Zusammenhang mit den betreffenden Zentralblättern gebracht worden: der *Hildebrandsche Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chirurgie* wird mit dem Chirurgischen Zentralorgan vereinigt, in dem auch das *Glaeßnersche Jahrbuch der orthopädischen Chirurgie* aufgeht; der *Hermann-Weißsche Jahresbericht über die Fortschritte der Physiologie* und der *Maly-Spiro-Andreaschsche Jahresbericht über die Fortschritte der Tierchemie oder der physiologischen und pathologischen Chemie* schließen sich mit den Berichten für die gesamte Physiologie zusammen, und der *Michelsche ophthalmologische Jahresbericht* geht im Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie auf. Es werden jedoch alle diese Jahresberichte bis zur Literatur des Jahres 1919 einschließlich in der alten Weise zu Ende geführt, und die Gemeinsamkeit beginnt erst mit der Literatur des Jahres 1920, die den Anfang der neuen Tätigkeit der Zentralblätter bildet.

Nun hat die Einrichtung der Jahresberichte als Nachschlagewerke insofern einen Vorzug gegenüber den wöchentlich oder 14tägig erscheinenden Zentralblättern, als der Nachschlagende in ihnen die gesamte Literatur eines

Jahres **kapitelweise** übersichtlich zusammengestellt findet, während bei einem Zentralblatt die Literatur eines bestimmten Gebietes jedesmal **heftweise** zusammengesucht werden muß. Um den Benutzern der Zentralblätter auch diese praktischen Vorzüge der Jahresberichte zu bieten, erhält das gesondert erscheinende Jahresregister jedes Zentralblattes die Form eines Jahresberichtes: in ihm werden nicht nur die sämtlichen Arbeiten eines Jahres systematisch eingeteilt und unter Angabe der Seite des Zentralblattes, auf der das Referat steht, abgedruckt, sondern es sollen auch zusammenfassende kritische Übersichten auf Grund der im Zentralblatt erschienenen Referate über jedes größere Kapitel von besonders berufener Seite beigegeben werden. Diese Jahresberichte erscheinen teilweise im gemeinsamen Verlage Julius Springer in Berlin und J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Der Verlag ist der Ansicht, daß diese Kombination von Zentralblatt und Jahresregister eine wirklich vollkommene Lösung der Frage des Referatewesens darstellt.

Es ist zu hoffen, daß die geschilderte Zentralblattorganisation das Interesse und die Unterstützung jedes auf dem Gebiete der Medizin wissenschaftlich Tätigen findet. Sie erfordert auf Jahre hinaus große Opfer des Verlages, der sich bei Herausgabe der Zentralblätter nicht etwa, wie das „Chemische Zentralblatt" oder die „Physikalischen Berichte", auf **materielle** Hilfe einer großen wissenschaftlichen Gesellschaft stützen kann, sich vielmehr mit der **moralischen** Unterstützung begnügen muß, die der **Deutsche Kongreß für innere Medizin,** die **Deutsche Gesellschaft für Chirurgie** und die **Deutsche physiologische Gesellschaft** den jeweilig in Betracht kommenden Zentralblättern zuteil werden lassen.

Es ist deshalb wünschenswert, daß die Leiter der Institute, Kliniken und Krankenhäuser, soweit sie dazu in der Lage sind, nicht nur für sich selbst, sondern auch für ihre Institute die Zentralblätter halten. Sie ermöglichen durch ihre Unterstützung ungestörte Fortführung der gesamten Organisation und der einzelnen Blätter, die unter den jetzigen Verhältnissen einen Ersatz für die medizinische Weltliteratur zu bilden berufen sind.

Berlin W 9, Linkstr. 23/24.

Verlagsbuchhandlung Julius Springer.

Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie
Band III, Heft 1 und ihre Grenzgebiete. S. 1—48

Ergebnisse.

10.

Lagebestimmung und Entfernung von Fremdkörpern nach durchdringenden Verletzungen des Auges.

Von

A. Jess, Gießen.

Der große Krieg mit seinen vielfach neuen Kampfmitteln und Kampfmethoden brachte uns eine ungeahnte Zahl von Augenverwundungen, unter welchen die durchdringenden Splitterverletzungen einen hervorragenden Platz beanspruchten. Hätte eine weitschauende Organisation hier frühzeitig durch Einrichtung und genügende Ausstattung von den Feldlazaretten anzugliedernden Augenstationen Vorsorge treffen können, gewiß hätte eine größere Anzahl von Augen gerettet werden können, wenn auch die Schwierigkeiten nicht verkannt werden sollen, zumal in Zeiten größerer Kampfhandlungen auch diesen das Leben nicht unmittelbar bedrohenden Verletzungen die nötige sachgemäße Behandlung rechtzeitig zu beschaffen.

Wer aber in langen Jahren ruhigen Schützengrabenkrieges kennengelernt hat, welche Schwierigkeiten allein die Beschaffung eines Handmagneten machte, wer gesehen hat, wie an vielen Orten die Augenärzte in der Hauptsache auf eigenes Instrumentarium und auf vielfache Improvisationen angewiesen waren, dem kann der Gedanke nicht fernliegen, daß auf ophthalmologischem Gebiete an der Front mehr hätte geleistet und den Etappen- und Heimatlazaretten besser hätte vorgearbeitet werden können, wenn die offenbar fehlenden Mittel dem Sanitätswesen in größerem Umfang zur Verfügung gestanden hätten.

Die häufigsten intraokularen Splitter, die im Kriege beobachtet wurden, waren naturgemäß Sprengstückchen der Artilleriegeschosse und der Nahkampfmittel, der Minen, der Gewehr- und Handgranaten, die sich je nach der Zusammensetzung des verwandten Eisen- und Stahlmateriales mehr oder weniger magnetisch erwiesen. In ihrer Gestalt wichen diese Sprengstückchen, wie Hertel[1]) nach seinen reichen Beobachtungen in der Straßburger Klinik hervorhob, nicht unwesentlich von den uns aus Friedenszeiten geläufigen Eisensplittern ab. Letztere, meist abspringende Teilchen von Werkzeugen, Hämmern und Nägeln, sind bekanntlich vorwiegend glattrandige, scharfe Stücke, während die „Kriegssplitter" vielfach gezackt und von unregelmäßiger Gestalt zu sein pflegten, was auf die enorme Kraft der modernen Sprengmittel und den reichlichen Zusatz von Phosphor, Stickstoff und Mangan zu den verwandten Erzen zurückgeführt wird.

Ganz neuartig erschienen die „Bleispritzerverletzungen", über die zuerst Handmann[2]) berichtete und die zustande kommen, wenn beim Aufschlagen von Infanteriegeschossen auf harte Gegenstände, etwa auf den Gewehrlauf des im Anschlag liegenden Schützen, auf Schutzschilde und Eisenteile der Grabenwand der weiche Bleikern des Nickelmantelgeschosses zerplatzt und wie ein feiner Sprühregen das Gesicht übersät. Das offenbar im geschmolzenen Zustande auftreffende Blei wurde vielfach in minimalsten Partikelchen in der Gesichtshaut und den äußeren Bulbushüllen aufgefunden, fand sich aber auch nicht selten auf das feinste verteilt im Innern des Auges, so daß Uhthoff[3]) geradezu von einem Bleinebel im Glaskörper spricht, der bei der Durchleuchtung mit dem Augenspiegel ein der Synchisis scintillans nicht unähnliches Bild darbot. Häufig wurden auch zum Teil multiple kleine Kupfer-

und Messingsplitterverletzungen der Augen beobachtet, die meist durch Explosion von Zündern und von Infanteriemunition zustande kamen. Auffallend war, daß diese nach unseren Friedenserfahrungen so außerordentlich gefährlichen Verletzungen vielfach unerwartet günstig verliefen, was offenbar auf den geringen Kupfergehalt der Ersatzstoffe zurückgeführt werden mußte. In einer Anzahl von Fällen konnte bei langdauerndem Verweilen solcher Messingsplitter eine ganz eigenartige Linsentrübung unter der vorderen Kapsel beobachtet werden, nämlich eine radkranz- oder sonnenblumenartige feine Trübung im Pupillargebiet, die im auffallenden Licht sehr deutlich war, graugrünlich oder mehr bräunlich erschien und im Spaltbild der Nernstlampe in allen Farben des Spektrums erglänzte, dabei im durchfallenden Licht fast völlig verschwand. Die Entstehung dieser früher schon von Purtscher[4])[5]) und Ertl[6]) als typisch für die Anwesenheit von Kupfer im Augeninnern erklärte und Scheinkatarakt benannte Veränderung ist noch ungeklärt; wahrscheinlich ist eine Durchdringung der vorderen subkapsulären Linsenschichten mit Oxydationsprodukten des Metalls die Ursache, wobei die eigenartige Anordnung uns vielleicht einmal Aufschluß über die Art von Diffusionsvorgängen durch die Linsenkapsel geben könnte. Derartige Fälle sind mitgeteilt von Kümmel[7]), Klauber[8]), Uhthoff[9]), Bleisch[10]), Jess[11]), Esser[12]) und Wirths[13]).

Neben den Metallsplittern fanden sich nicht selten mitgerissene Steine und Sandkörnchen im Augeninnern, besonders im Gebirgskrieg war naturgemäß ein solcher Befund häufig. Löwenstein[14]) hebt hervor, daß kleinere Steinpartikel in Hornhaut, Linse und Glaskörper auffallend reaktionslos einheilen können.

Pichler[15]) beobachtete verschiedentlich eine Überstreuung der ganzen Iris und der Linse im Pupillargebiet mit minimalen Steinsplitterchen, wobei die große Anzahl der intraokularen Fremdkörper in auffallendem Widerspruch stand zu den wenigen Hornhautwunden, durch welche die Splitter in das Innere gelangt sein konnten. Er glaubt deshalb, daß beim Eindringen einer oder weniger brüchiger Steinchen in die vordere Augenkammer ein Zerstäuben in feinste Partikelchen erst beim Austritt aus dem Hornhautgewebe in das Kammerwasser stattfindet, ähnlich wie ein kräftig auf eine Wasserfläche geschleuderter lockerer Stein nach dem Eintauchen in zahllose Teilchen zerstiebt.

Besonders merkwürdig ist eine Beobachtung von Schnaudigel[16]), der eine große Anzahl feinster Kalksteinchen in der Vorderkammer eines Auges fand, wo sie von der Iris wie von einem Schirm aufgefangen waren, und verfolgen konnte, wie dieser kohlensaure Kalk restlos resorbiert wurde.

Auch Glas- und Holzsplitter sind wiederholt in kriegsverletzten Augen gefunden worden.

In dem ausgezeichneten Atlas der Kriegsaugenheilkunde von A. v. Scily[17]) sind alle diese vielfachen intraokularen Kriegssplitterverletzungen im 10. Kapitel eingehend geschildert; vorzügliche klinische und pathologisch-anatomische Abbildungen veranschaulichen den reichhaltigen Text dieses Werkes, dessen wertvollem Inhalt ebenso wie seiner vollendeten äußeren Ausstattung selbst unsere wenig objektiv urteilenden Feinde ihre Anerkennung nicht versagen konnten.

Zur Lagebestimmung der Fremdkörper im Auge ist, wenn nicht die relative Unversehrtheit der brechenden Medien uns einen guten Einblick in das Bulbusinnere gestattet, das Röntgenverfahren unentbehrlich. Schon in den Jahren vor dem Kriege wurde es in allen deutschen Augenkliniken sorgfältig angewandt; die Anforderungen der Kriegszeit haben die Röntgendiagnostik auch in der Ophthalmologie weiterhin vervollkommnet.

Die orthodiagraphische Durchleuchtung und Betrachtung vor dem Röntgenschirm kann nicht immer und meist nur bei größeren Splittern und völliger Dunkeladaptation des Untersuchers befriedigende Resultate ergeben. Wegen der von Birch-Hirschfeld[18]) 1904 bereits nachgewiesenen Schädigungen der Augen durch Röntgen-

strahlen, die sich nicht nur auf die Lider, Bindehaut, Hornhaut und Iris beschränken, sondern vor allem auch die Netzhaut und den Sehnerven betreffen, indem sie nach anfänglicher Degeneration der Ganglienzellen zu aufsteigender Atrophie Anlaß geben, wird man langdauernde und wiederholte Durchleuchtungsversuche des verletzten Auges möglichst vermeiden.

Für die röntgenphotographische Aufnahme ist eine Markierung der Bulbusoberfläche unbedingt erforderlich. Zwar ist es möglich, mit dem von Köhler[19]) eingeführten „Blickrichtungswechselverfahren" auch ohne Markierung des Bulbus aus dem Doppelschatten des Fremdkörpers wichtige Schlüsse zu ziehen, vor Fehldiagnosen sind wir aber nicht sicher.

Als Indikator für die Oberfläche des Auges verwendeten nach Salzer[20])[21]) Morax einen Metallring, Godechoux und Perdu eine Zelluloidprothese mit Platindrähten, Holth[22]) Bleiknöpfe, die am Hornhautrande in der Bindehaut mit Nähten befestigt wurden. Am gebräuchlichsten ist wohl die von Wessely[23]) angegebene und von Müller-Wiesbaden verfertigte Bleiglasprothese, die in vielfachen Größen und Formen zu beziehen ist. Man muß aber, wie Salzer mit Recht hervorhebt, bei allen diesen Indikatoren berücksichtigen, daß sie, mit Ausnahme der angenähten Holthschen Knöpfe, sich im Bindehautsack verschieben und nicht genau den Hornhaut rand bezeichnen, außerdem ziemlich stark von der Bulbusoberfläche abstehen können.

Da außerdem ja der Durchmesser der Augen nie der gleiche ist, im Gegenteil je nach dem Bau des Auges erhebliche Unterschiede vorhanden sein können, ist bei der Beurteilung der Fremdkörperlage auch mit diesen Hilfsmitteln noch Vorsicht geboten. Eine Vervollständigung des obenerwähnten Köhlerschen Verfahrens, bei dem bekanntlich auf die gleiche Platte zwei Aufnahmen bei extremer Blickrichtung nach oben und nach unten gemacht werden, durch Einlegen einer möglichst eng anliegenden Prothese liefert zwar bessere Resultate, doch habe ich selbst verschiedene derartige Aufnahmen gemacht, die nach dem Doppelschatten und bei Anwendung eines Durchschnittsmaßes den Fremdkörper im Bulbusinnern vermuten ließen, während er in Wirklichkeit die hintere Wand durchschlagen hatte und außerhalb des Augapfels sich befand. Solche epibulbären Fremdkörper, ja sogar tiefer im Muskeltrichter befindliche verändern eben bei extremem Blickwechsel gleichfalls ihre Lage und ergeben einen Doppelschatten. Auf diese Fehlerquelle ist von Köhler selbst und von verschiedenen anderen Seiten hingewiesen worden und deshalb hat neuerdings Köhler[24]) als Hilfsmittel zu ihrer Ausschaltung empfohlen, verschiedene Aufnahmen bei stärkstem und bei mäßigem Blickwechsel zu machen. Finden sich zwei Schatten sowohl im ersten als auch im letzten Fall, so soll die Diagnose des intraokularen Sitzes sicher sein, bleibt jedoch bei mäßigem Blickwechsel der Doppelschatten aus, der vorher bei stärkerem festgestellt wurde, so dürfe der Fremdkörper im peribulbären Gewebe zu suchen sein. Um Mitbewegungen des Kopfes bei dieser Methode zu verhindern, empfiehlt Kuborn[25]) die Augen nicht auf- und abwärts, sondern seitlich wie beim Lesen sich bewegen zu lassen.

Daß die Herstellung von je einer Aufnahme in frontaler und in bitemporaler Richtung uns nicht mit völliger Sicherheit Aufschluß geben kann über den Sitz des Fremdkörpers, ist ohne weiteres klar. Salzer erwähnt ein charakteristisches Beispiel, dessen Bilder von Duken[26]) seinerzeit in der feldärztlichen Beilage der Münch. med. Wochenschrift veröffentlicht wurden. Beide Aufnahmen zeigen den Fremdkörperschatten eines im Oberlid sitzenden Splitters innerhalb der Prothese, also scheinbar im Auge selbst, wie es nach den Gesetzen der Projektion in solchen Fällen ja zu erwarten ist.

Holzknecht[27])[28]) empfahl bei Lokalisation des Fremdkörpers mittels wechselnder Blickrichtung nacheinander fünf Aufnahmen mit Blick geradeaus, nach oben, unten, rechts und links zu machen. Die Schatten eines Fremdkörpers würden nur

dann keine Änderung zeigen, wenn er genau im Drehungsmittelpunkt gelegen ist, in allen anderen Fällen ergeben sich fünf verschiedene Punkte, aus deren Lage zueinander nicht nur der Ort des Fremdkörpers, sondern auch der Drehungsmittelpunkt des Auges und nach dessen Entfernung von einer Skleramarke auch die hintere Bulbusoberfläche festgestellt werden könnte.

Eine Anzahl von zum Teil recht komplizierten Meßverfahren waren bereits vor dem Krieg von verschiedenen Seiten publiziert, jedoch noch nicht allgemeiner in Anwendung gekommen.

So hat Sweet[29]) im Jahre 1909 einen Apparat konstruiert, der von v. Liebermann[30]) 1914 besonders empfohlen wurde und von welchem v. Pflugk[31]) auf der kriegsophthalmologischen Versammlung in Heidelberg 1916 als vorteilhaft hervorhob, daß er den Bulbus selbst in die Mitte des Verfahrens stelle und uns vom Knochenbilde unabhängig mache.

Der Apparat ist so konstruiert, daß die senkrecht stehende Platte sich auf der Seite des verletzten Auges des auf dem Rücken liegenden Patienten befindet, während die Röntgenröhre neben der anderen Kopfseite sich befindet. Das nach oben gerichtete gesunde Auge des Verletzten sieht in einem Spiegel ein als Fixpunkt dienendes Bleikügelchen, welches jedesmal genau in einer Entfernung von 10 mm vom Hornhautscheitel in die optische Achse des verletzten Auges gebracht wird. Bei richtiger Zentrierung sollen Antikathode, Fixpunkt und Platte stets in derselben Lage zueinander sich befinden. Die Röntgenröhre kann seitlich verschoben werden. Bei Mittelstellung gehen die Strahlen in senkrechter, bei Seitenstellung aber in einer ganz bestimmten schiefen Richtung durch den Schädel. Auf eine jedesmal entsprechend abgedeckte Platte werden nun zwei Aufnahmen nebeneinander gemacht, zuerst bei Mittelstellung, dann bei Seitenstellung der Röhre, so daß auf beiden Bildern Fremdkörper und Fixpunkt in verschiedener Entfernung voneinander sichtbar sind. Es wird also der Grad der parallaktischen Verschiebung bestimmt. Die gefundenen Maße werden in ein bestimmtes Schema eingetragen und vermitteln eine genaue räumliche Vorstellung der Lage des Fremdkörpers.

Eine andere Methode liegt dem Apparat von Stumpf[32]) zugrunde, nämlich das von Müller-Immenstadt[33]) und später von Christen[34]) empfohlene Verfahren, nacheinander zwei Aufnahmen aus verschiedener Richtung auf zwei hintereinander mit genau bekanntem Abstand aufgestellte Platten zu bringen und die Lage des Fremdkörpers aus den jeweiligen Entfernungen seiner Schattenpunkte voneinander messend zu bestimmen. Der Apparat steht in fester Verbindung mit einer stabilen Kinnstütze, welche den Kopf des sitzenden Patienten aufnimmt. Der kleine Plattenkasten, welcher die beiden 60 mm hintereinander stehenden Platten beherbergt, wird an die Schläfenseite des verletzten Auges gebracht und durch Visiereinrichtungen, welche den Hornhautpol anschneiden, wird erreicht, daß dieser genau 60 mm von der vordersten Platte entfernt bleibt, während der Schnittpunkt eines auf den Platten vorgezeichneten Achsenkreuzes sich 12 mm hinter dem Projektionspunkt des Hornhautpoles befindet. Es werden nun auf dieselben Platten zwei bitemporale Aufnahmen nacheinander bei in der Höhe wechselnder Röhrenstellung gemacht. Durch eine genaue Meßvorrichtung wird dann der Abstand des intraokularen Splitters von den Platten festgestellt, aus einer Tabelle der der gefundenen Entfernung entsprechende Sagittaldurchschnitt des Normalauges entnommen, worauf die Lage des Splitters im Auge oder außerhalb desselben mit ziemlicher Genauigkeit zu konstruieren und aufzuzeichnen ist.

Über weitere, zum Teil aber noch kompliziertere Methoden berichtet Salzer (l. c.) im Lehrbuch der Röntgenkunde von Rieder und Rosenthal[35]) (II. Band, S. 78—84). Es handelt sich um ein von Holm[36]) an der Gullstrandschen Klinik ausgearbeitetes Verfahren und eine von Bär[37]) in Zürich angegebene Methode. Beide werden unter Benützung von Autoreferaten und an der Hand von Zeichnungen

erläutert, ohne welche ein Verständnis des Prinzips schwer zu erzielen ist, weshalb hier auf die Originale hingewiesen werden muß.

Es sei nur kurz erwähnt, daß von Holm zwei bitemporale Aufnahmen auf verschiedene Platten mit wechselnder Fokusstellung gemacht werden, wobei ein feingraduierter Gittermaßstab vor dem Auge jedesmal in gleicher Lage mitphotographiert wird, mit dessen Hilfe später die Lage des Fremdkörpers zu konstruieren ist; ferner sei hervorgehoben, daß Bär mit Hilfe von zwei Röntgenröhren gleichzeitig eine bitemporale und eine frontookzipitale Aufnahme auf zwei senkrecht zueinander in 5 cm Entfernung von Augenmittelpunkt befindliche Platten macht und die gefundenen Maße mit dem Zirkel in ein besonders eingerichtetes und vergrößertes Phantom einträgt.

Alle diese Methoden gestatten wohl einem auf sie eingearbeiteten Arzt, die Lagebestimmung eines Fremdkörpers im Auge mit ziemlich großer Sicherheit auszuführen, schwieriger aber werden die Verhältnisse, wenn, wie es im Kriege so häufig der Fall war, nicht ein Fremdkörper, sondern mehrere oder sogar zahlreiche Splitter im Auge oder seiner Umgebung lokalisiert werden müssen.

Hier kann nur die stereoskopische Röntgenphotographie und Betrachtung helfen; sie hat, je länger der Krieg dauerte, um so mehr Anhänger gefunden und zweifellos wird diese Methode in Zukunft als die wertvollste und dabei einfachste von jedem Augenarzt bevorzugt werden. Schon im zweiten Balkankriege hatte Adam[38]) mit einfachen Improvisationen die stereoskopische Aufnahme zur Lokalisation intraokularer Splitter benutzt. Man bedarf ja im Prinzip nur einer geeigneten Kassette, welche es gestattet, zwei Platten nacheinander unter den Kopf des Patienten zu schieben und jede für sich zu belichten, während die andere durch eine Bleiplatte verdeckt ist. Ferner muß die Röntgenröhre so verschiebbar sein, daß die Antikathode bei der zweiten Aufnahme entsprechend der Pupillardistanz des Arztes oder wenigstens um eine Durchschnittspupillarentfernung von 6,5 mm ihre Lage verändert hat. Adam demonstrierte auf der Zusammenkunft der Heidelberger ophthalmologischen Gesellschaft im Jahre 1913 bereits ausgezeichnete Aufnahmen, welche bei Betrachtung mit Hilfe eines nach dem Prinzip des Wheatstoneschen Stereoskops verfertigten Apparates vollendet plastische Bilder ergaben und bei gleichzeitigem Gebrauch einer Wesselyschen Prothese die Lage intraokularer Fremdkörper ausgezeichnet erkennen ließen.

Hasselwander[39]) arbeitete ebenfalls schon vor dem Kriege eine Methode zur photogrammetrischen Ausmessung des Stereoskopröntgenbildes aus, die er in mehreren Veröffentlichungen in der Feldbeilage der Münch. med. Wochenschrift aus dem Jahre 1915, 1916 und 1917 unter Beigabe zahlreicher instruktiver Abbildungen beschrieb. Die Aufnahme erfolgte mit Hilfe eines Kastenapparates, dessen eine Wand die auf einem Schlitten verschiebliche Röntgenröhre trägt, während die gegenüberliegende eine Wechselkassette birgt, auf welche der Kopf des Patienten gelagert wird. Durch vier kleine Bleimarken werden identische Stellen auf beiden Platten festgehalten und damit die Richtigkeit der stereoskopischen Dimensionen kontrolliert.

Bei der Lagebestimmung des Fremdkörpers im stereoskopischen Bilde bedient sich Hasselwander eines rechtwinklig zur optischen Bank des Betrachtungsapparates angebrachten reißbrettartigen Meßtischs, auf welchem mit Hilfe einer durch das Röntgenbild wandernden Leuchtmarke der Fremdkörper in seinen Beziehungen zu den Knochenteilen, zu einer eingelegten Drahtprothese und sonstigen auf der Haut angebrachten Marken aufgezeichnet wird.

Trendelenburg[40]) ließ im Jahre 1916 von der Firma Leitz in Wetzlar einen besonders praktischen Apparat für stereoskopische Aufnahmen konstruieren, über den 1918 Fleischer[41]) auf der Tagung der ophthalmologischen Gesellschaft in Heidelberg berichtete und dessen wir auch hier in Gießen dank des Entgegenkommens der benachbarten Ohrenklinik uns mit großem Vorteil bedienen. Hervorzuheben ist,

daß im Betrachtungsapparat die Bilder nicht durch Spiegel, sondern durch Glasscheiben so reflektiert werden, daß ein virtuelles, plastisches Bild in der Gesichtslinie des Beschauers in der Luft erscheint, in welchem man mit einem Zirkel jede beliebige Messung vornehmen kann.

Engelbrecht[42]) [43]) stellt in das virtuelle Bild des Schädels zur räumlichen Vorstellung des Augapfels ein sogenanntes „Bulbusskelett", ein aus durchsichtigem Zelluloid hergestelltes Kunstauge, dessen Drahtkreuzprothese genau mit dem Drahtkreuz des Stereobildes zur Deckung gebracht wird. Mit einem vom hinteren Pol dieses Auges ausgehenden feinen Draht kann man ein kleines Metallkügelchen in den im Bilde sichtbaren Fremdkörperschatten bringen und sich gleichzeitig auf dem Bulbusskelett die beste Einschnittstelle auf der Lederhaut markieren.

Der Fehler dieser Methode beruht wie natürlich bei allen Stereoaufnahmen wiederum darin, daß wir mit einem Durchschnittsdurchmesser von 24 mm für das Auge rechnen müssen, daß also bei stark übersichtigen ebenso wie bei höhergradig myopen Augen der Splitter unter Umständen anscheinend innerhalb oder außerhalb des Auges liegt, während das Gegenteil der Fall sein kann. Solange es eben nicht gelingt, auch den hinteren Pol des Auges im Röntgenbild zur Anschauung zu bringen, wird diese Fehlerquelle nicht zu umgehen sein, die immerhin noch verringert werden kann, wenn man den Bau des verletzten Auges nach seiner Refraktion noch zu bestimmen vermag oder den des anderen Auges zum Vergleich heranziehen darf.

Es sei noch erwähnt, daß die von Grashey[44]) und Holzknecht zuerst empfohlene Radioskopie bei Steckschußoperation, die mit Hilfe einer Untertischröhre und guter Fluorescenzschirme das operative Vorgehen im Röntgenbilde zu kontrollieren gestattet, von Duken auch für intraokulare Fremdkörper empfohlen und von Cords[45]) in einer Anzahl von Fällen mit gutem Erfolg angewandt wurde.

Verursacht Größe und Material des Splitters auf der Platte einen einigermaßen deutlichen, wenn auch noch so kleinen Schatten, so ist demnach eine genaue Lokalisation heutzutage keine große Kunst mehr. Gerade die Kriegssplitter aber waren häufig so klein, daß selbst beste Apparate sie nicht anzeigten, oder aber es handelte sich um Fremdkörper aus Stein, Holz, Glas oder Metallsorten wie Aluminium u. a., die einen äußerst schwachen oder gar keinen Schatten trotz relativer Größe hervorriefen. Bei negativem Ausfall der Röntgenaufnahme muß man deshalb mit der Diagnose noch äußerst vorsichtig sein. Berichtet doch Engelbrecht[46]), daß er bei Röntgenuntersuchung von 377 splitterverdächtigen Augen nur 91 mal einen Fremdkörperschatten erhielt und teilt er doch einen lehrreichen Fall mit, in welchem ein stecknadelkopfgroßer Splitter in der vorderen Augenkammer auf der Platte überhaupt keine Spur eines Schattens erkennen ließ. Nach operativer Entfernung des 4 mm langen Splitters fand sich, daß er aus einer Legierung von Zinn, Kupfer und Aluminium bestand und daß er, direkt auf eine Platte gelegt, die Röntgenstrahlen so wenig absorbierte, daß nur ein hauchförmiger Schatten entstand.

In zweifelhaften Fällen ergab sich deshalb die Notwendigkeit, weitere Untersuchungen mit dem Sideroskop vorzunehmen, das nach Hertel[47]) bei winzigsten Eisensplittern eine größere Sicherheit bietet als die Röntgenaufnahme, obgleich bei dem häufigen Vorhandensein noch anderer Splitter in der Nähe des Auges oder auch an entfernten Stellen des Schädels diese im Frieden so sorgfältig gepflegte Methode bei den Kriegsverletzungen naturgemäß an Wert verlor. Schließlich bleibt als letzte Rettung der wiederholte Probezug am Riesenmagneten übrig, der wenigstens bei Eisen- und Stahlsplittern durch Auslösen einer Schmerzempfindung den Nachweis und die Lokalisation möglich machen kann. Doch sollten auch bei Ausbleiben jeder Schmerzempfindung die Versuche am Magneten in splitterverdächtigen Fällen längere Zeit fortgesetzt werden; daß minimalste Splitter schließlich doch noch ohne besondere Schmerzäußerung sich lösen und sichtbar werden, ist keine allzu große Seltenheit.

Für die Frage der Entfernung intraokularer Fremdkörper aus dem Auge ist maßgebend, ob ein dauerndes Verweilen des Splitters im Augeninnern mit erheblichen Gefahren verbunden sein dürfte und deshalb auch weitgehendes operatives Vorgehen gerechtfertigt ist.

Alle Sprengstücke aus Eisen und Stahl erfordern schnellste Entfernung. Galt das schon für die Friedensverletzungen, so hatte das bei den Kriegsverwundungen noch größere Bedeutung. Denn viel früher als sonst sah man im Kriege die mit Recht so gefürchtete Siderosis bulbi, die Durchtränkung der inneren Augenhäute mit Oxydationsprodukten der Metalle eintreten, wofür die besondere Zusammensetzung des Granatstahls verantwortlich gemacht wird. So sah Hertel schon 24 Tage nach dem Eindringen eines Granatsplitters deutliche Zeichen von Verrostung des Gewebes und auch v. Scily führt in seinem Atlas der Kriegsaugenheilkunde einen Fall an, in welchem bereits 4 Wochen nach dem Eindringen eines Splitters in den Glaskörper hochgradige Siderosis der Netzhaut festgestellt werden konnte. Bemerkenswert ist die Beobachtung von Hertel (l. c.), daß auch die Aderhaut von dieser schnellen Siderosis ergriffen werden kann, die nach seinen und E. v. Hippels[48]) früheren Erfahrungen sich im allgemeinen nicht an der echten Verrostung zu beteiligen schien.

Rumbaur[49]) berichtet aus dem Kriegsverletzungsmaterial der Breslauer Klinik, daß ein in die Linse eingedrungener Splitter schon nach 8 Tagen Anzeichen einer direkten Siderosis erkennen ließ, während in einem anderen Fall nach kaum 3 Monaten ein hinter der Linse befindlicher Eisensplitter bereits zu ausgedehnter indirekter Siderosis der Netzhaut, Aderhaut, Linsenkapsel und Iris Anlaß gegeben hatte. Im Gegensatz zu diesen Beobachtungen betont Weigelin[50]), daß unter dem Material der Tübinger Augenklinik Siderosis selbst nach längerem Verweilen von Kriegssplittern seltener gewesen sei.

Leider mußte man allgemein die Erfahrung machen, daß die Magnetextraktion bei Kriegsverletzungen bedeutend schlechtere Resultate lieferte, als wir sie aus der Friedenspraxis zu erzielen gewohnt waren.

Die außerordentlich große Gewalt, mit welcher diese Splitter der Explosionsgeschosse in das Auge eindringen, verursachte nicht selten eine feste Verkeilung in das Gewebe, die noch begünstigt wurde durch ihre vielfach gezackte und zerrissene Oberfläche, auf welche bereits hingewiesen wurde. Hertels (l. c.) Gegenüberstellung der Extraktionsversuche von „Friedens-" und „Kriegs"splittern ergab im ersten Fall nur 8% Versager, im zweiten Fall dagegen 30%. Natürlich spielt hierbei auch wieder die Zusammensetzung des Granatstahls eine Rolle, der weniger magnetisch ist, und der Umstand, daß die Kriegsverletzten durchschnittlich viel später an den Riesenmagneten gebracht werden konnten als die Friedensfälle, welche ja meist am ersten Tage eine Klinik aufzusuchen Gelegenheit haben. Aber auch die Zusammenstellung von Rumbaur läßt erkennen, wieviel günstiger das Resultat bei Unfallverletzungen im Kriege als bei den eigentlichen Kriegsverletzungen zu sein pflegt, erblindeten doch von den letzteren 23,6% mehr als von den zuerst genannten.

Über Magnetleistungen und Versuche, sie zu steigern, berichtete Hertel[51]), seine während des Krieges gewonnenen Erfahrungen zusammenfassend, im Maiheft der klinischen Monatsblätter für Augenheilkunde 1919. Es wurde die Zugkraft der Magnete nach Volkmanns Methode mit Hilfe von Stahlkugeln bestimmt durch die Feststellung, aus welcher Entfernung diese Kugel frei oder mit einem bekannten Vielfachen ihres Gewichtes belastet vom senkrecht aufgestellten Magneten angezogen wurde. Nach den besten Werten geordnet, ergab sich bei den geprüften Modellen diese Reihenfolge: Schumann I (125), Mellinger (103), Schumann II (92), Volkmann (77,5), Haab (76), Payr (76), Schlösser (46), wobei die in Klammern beigefügten Zahlen besagen, aus wieviel Millimetern Entfernung die unbelastete Stahlkugel von 3,89 mm Durchmesser und 0,257 g Gewicht vom Magneten aufgenommen wurde. Bemerkenswert ist, daß eine Anzahl der an der Front vielfach behelfsmäßig

hergestellten Magnete sich sehr wohl den hier benannten Modellen an die Seite stellen ließen, ja sie zum Teil in der Zugkraft übertrafen. Allgemein wurde die Erfahrung bestätigt, daß Rundpole auf weitere, Spitzpole bei näherer Entfernung eine bessere Wirkung ausüben, in nächster Nähe zeigte sich der kurze Spitzpol am wirksamsten.

Die Unterschiede der Wirksamkeit der einzelnen Modelle, die bei geringer Beanspruchung, also bei Versuchen mit der unbelasteten Stahlkugel, sehr groß waren, zeigten sich aber geringer bei höheren Anforderungen an die Zugkraft, d. h. wenn mit bestimmten Belastungen der Stahlkugel operiert wurde, weshalb sie für die praktische Ausnutzung jedenfalls keine ausschlaggebende Bedeutung haben dürften. Entsprechend konnte auch die Prüfung der klinischen Leistungen des Schumannschen, Volkmannschen, von Mellingers und Haabs Magneten in der Straßburger Klinik nicht die Überzeugung erwecken, daß eines der Modelle unbedingt den anderen vorzuziehen sei. Das galt vor allem auch von dem neuesten und größten Schumannschen Modell, das erst in der zweiten Hälfte des Krieges angewandt werden konnte. Obgleich seine Zugleistungen bei der Stahlkugelprüfung bei geringen und mittleren Anforderungen ganz beträchtlich bessere waren, zeigten sich die klinischen Erfolge nicht entsprechend erhöht, die Versager sanken zwar beim Kriegsmaterial um ein geringes, nämlich von 30 auf 25%, beim Unfallmaterial blieben bessere Resultate völlig aus.

Hertel versuchte weiter die Kräfte zu bestimmen, mit welchen die Splitter in den verschiedenen Geweben des Auges zurückgehalten werden, indem er an enukleierten Bulbis die Gewichte feststellte, welche nötig waren, den eingedrungenen genau lokalisierten Eisensplitter zu entfernen. Wie zu erwarten zeigte sich, daß Splitter verschiedener Größe aus Sklera- und aus Exsudatschwarten mit ganz erheblich höherer Gewalt entfernt werden mußten als die im Uvealtraktus, dem Sehnerven und der Linse befindlichen, auch aus Muskeln und Bindegewebe folgten die Splitter nur schwer.

Versuche, die Nutzleistung der Magnete zu steigern, ergaben, daß eine Erhöhung der Stromstärke bei allen Modellen die Zugkraft verbessert, besonders auch dann, wenn ein konisch abgestumpfter Kegelansatz von Kobalteisen zur Anwendung kam. Aber neben der Schwierigkeit der Beschaffung einer Stromquelle von 450 bis 500 Volt Spannung bedeutet die bei den jetzigen Magneten unvermeidliche Erhitzung des Eisenkernes ein wesentliches Hindernis.

Hertel ging deshalb daran, durch Beeinflussung der Splitter die Extraktionsbedingungen für den Magneten zu erleichtern. Die Richtung des Splitters zu den Magnetkraftlinien ist von besonderer Wichtigkeit für die Magnetwirkung; je mehr seine Längsachse den Kraftlinien gleichgelagert ist, um so günstiger sind die Extraktionsbedingungen; ist der Splitter schief oder gar senkrecht orientiert, so ist die Anziehungsmöglichkeit, wie sinnreiche Messungen zeigen, ganz erheblich herabgesetzt. Es kommt also darauf an, entweder den Magneten so an das Auge zu setzen, daß er in der Richtung der Längsachse des Splitters wirkt oder aber durch Ausnutzung der Drehkraft des Magneten zuerst den Splitter in sagittale Richtung zu bringen, um ihm dann durch den auf die Hornhaut aufgesetzten Magneten nach vorn zu ziehen. Von seiner bereits 1916 in Heidelberg geschilderten Methode, mit zwei Magneten in der Weise zu operieren, daß ein Hilfsmagnet, seitlich entsprechend der schräg gestellten Achse des Splitters aufgesetzt, zuerst den Splitter lockert, worauf unter Beobachtung am Röntgenschirm der vorn angreifende Hauptmagnet eingeschaltet wird, ist Hertel jetzt dazu übergegangen den Hilfsmagneten nicht als Zug- sondern als Drehinstrument zu benutzen. Er gab ihm die Form eines Hufeisenmagneten; da jeder Splitter, wenn er in die Mitte zwischen beide Pole gebracht wird, sich mit seiner Längsachse sofort in die Richtung der Kraftlinien zu stellen bestrebt ist, kann man diesen Hufeisenmagneten zunächst zur Verbesserung der Lage des Splitters benutzen.

Eine Zugkraft wird bei dieser Anordnung nicht ausgeübt. Folgt der Splitter nicht sogleich, so versucht man durch drehende Bewegungen eine allmähliche Lockerung zu erzielen, welche Versuche durch schnell hintereinander folgende Stromunterbrechungen noch unterstützt werden können. Erst wenn man am Röntgenschirm erkennt, daß der Splitter die nötige Drehbewegung ausgeführt hat, vollendet der Hauptmagnet die Extraktion.

Diese interessanten Arbeiten Hertels eröffnen uns erfreuliche neue Ausblicke; es ist sehr zu bedauern, daß die widerrechtliche Ausweisung des Autors aus Straßburg uns vorläufig weiteres klinisches und experimentelles Material vorenthält, aber auch die hier kurz referierten Mitteilungen dürften genügen, uns die oft so überaus schwierigen Magnetextraktionen zu erleichtern und werden voraussichtlich die Zahl der Versager weiter herabsetzen. Die Frage, wann mit dem Riesenmagneten durch die vordere Kammer extrahiert werden soll, wann mit dem Handmagneten nach meridionalem Skleralschnitt, darf wohl dahin beantwortet werden, daß allgemein gültige Regeln hier kaum zu geben sind.

Wir wissen ja, daß bei der von Haab[52]) am meisten empfohlenen Extraktion mit dem Riesenmagneten nach vorn kleinere Splitter um die Linse herum schlüpfen und ohne Verletzung der Kapsel in der vorderen Kammer zu erscheinen pflegen, bei größeren und besonders bei den vielgezackten Kriegssplittern dürfte es aber vorsichtiger sein, wenn möglich den nächsten Weg zu wählen, um Verletzungen des vorderen Bulbusabschnittes, insbesondere ausgedehntere Zerreißungen des Corpus ciliare und der Iris, aber auch Läsion der Linse zu vermeiden. Sichere Lokalisation des Splitters ist jedoch bei dieser Methode unbedingt erforderlich. Nicht selten wird man, wenn die eine Methode versagt hat, mit der anderen noch Erfolge erzielen können. Auf jeden Fall sind die Versuche, einen magnetischen Splitter auf die eine oder die andere Weise zu entfernen, so lange wie möglich fortzusetzen, nach Tagen und Wochen kann eine eingetretene Lockerung des anfangs festeingekeilten Eisensplitters hier und da noch seine Entfernung ermöglichen und damit das Auge vor dem sicheren Untergang retten.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß gerade bei Kriegsverletzungen mehrere Eisensplitter im Augeninnern wiederholt beobachtet wurden, daß also nach Entfernung eines Fremdkörpers der vorsichtige Arzt sich davon überzeuge, daß das Auge jetzt auch wirklich splitterfrei ist. Sehr lehrreich ist in dieser Beziehung eine Mitteilung von Schnaudigel (l. c.), welcher aus einem Auge einen ophthalmoskopisch sichtbaren Fremdkörper mit dem Hirschbergschen Magneten entfernen wollte und zweimal hintereinander je einen anderen vorher nicht bemerkten intraokularen Eisensplitter hervorzog, bis beim dritten Versuch die Entfernung auch des letzten gelang.

Daß aber bei Granatsplitterverletzungen eines Auges nicht nur das verletzte Auge mit allen Hilfsmitteln zu untersuchen und zu behandeln ist, daß auch dem zweiten, anscheinend unverletzten Auge von vornherein unsere größte Aufmerksamkeit gebührt, lehren die bedauerlichen Fälle, in denen noch nach langer Zeit plötzlich eine Entzündung oder gar eine Siderosis dieses zweiten Auges auch hier einen bisher verborgenen Eisensplitter aufdeckte. Jeder Augenarzt hat wohl schon im Frieden erlebt, daß ein minimales Splitterchen ohne auffällige äußere Erscheinung und ohne Funktionsstörung in ein Auge eingedrungen war, im Felde ist das wiederholt beobachtet worden. Mir scheint deshalb ein Vorschlag, den Kuffler seinerzeit mit Rücksicht auf einige solcher Fälle gemacht hat, sehr empfehlenswert, der dahin lautete, in jedem Fall von intraokularen Kriegssplittern es dem behandelnden Augenarzt zur Pflicht zu machen, die Splitterfreiheit des anscheinend nicht verletzten Auges festzustellen und in der Krankengeschichte zu vermerken.

Die Entfernung nichtmagnetischer intraokularer Kriegssplitter gestaltete sich mit der Vervollkommnung unserer Lagebestimmung mit Hilfe der Röntgenstrahlen

immer günstiger, die Erfahrungen über das Verhalten mancher solcher aseptisch eingeheilter Splitter im Augeninnern aber führten immer mehr zur konservativen Behandlung.

Das galt wie eingangs erwähnt nicht nur für die multiplen Blei- und Steinsplitterchen, deren restlose Entfernung ja von vornherein aussichtslos war, das galt auch für manche Fälle der sonst so gefürchteten Kupfersplitter.

Daß aseptisch eingeheilte Bleisplitter selbst in außerordentlich großer Zahl vom Auge gut vertragen wurden, hatten bereits in den ersten Jahren Handmann (l. c.), Böhm[53]), Uhthoff (l. c.), Fleischer[54]) und v. Scily (l. c.) hervorgehoben, und die weitere Kontrolle scheint das bisher zu bestätigen, jedenfalls berichtete erst kürzlich Winkler[55]) über eine Anzahl von Fällen aus dem Handmannschen Material, die zum Teil 3—4 Jahre lang beobachtet wurden und keinerlei Reizerscheinungen durch das feinverteilte Blei erkennen ließen. Weigelin (l. c.) führt einen Fall an, der nach $1^3/_4$ Jahren noch eine Sehschärfe von 5/5 darbot.

Die von Leber[56]) bei seinen Fremdkörperversuchen seinerzeit beobachteten ausgedehnten Veränderungen im Augeninnern nach Eindringen von Bleistücken sind bei den Bleispritzerverletzungen jedenfalls bisher noch nicht vorgekommen, obgleich nach Lebers eigenen Ausführungen gerade die chemische Wirkung durch feinste Verteilung und dadurch bedingte größere Oberfläche des Metalls begünstigt werden müßte. Uhthoff (l. c.) hebt auch hervor, daß diese Verletzungen offenbar zur sympathischen Ophthalmie wenig tendieren, und wenn auch v. Scily (l. c.) unter 70 histologisch untersuchten verletzten Augen gerade in einem mit Bleisplitterchen durchsetzten Bulbus eine sympathieverdächtige Entzündung fand, so muß in diesem Fall berücksichtigt werden, daß außerdem eine Ruptur an der Corneoskleralgrenze mit Netzhautvorfall vorgelegen hatte. Jedenfalls kann man nach diesen Erfahrungen das Verbleiben eines auch größeren Bleisplitters im Augeninneren wohl verantworten, wenn die operative Entfernung schwierig ist und den Bestand des Auges gefährden würde.

Auch die Steinsplitter werden, wenn sie einmal ohne Infektion eingeheilt sind, nach allen bisherigen Beobachtungen in den verschiedenen Geweben des Auges gut vertragen, wenn sie eine gewisse Größe nicht überschreiten. Man wird sie deshalb nur dann entfernen, wenn sie leichter zugänglich, vereinzelt oder in beschränkter Anzahl vorhanden sind.

Ebenso kann Aluminium, wie Stock[57]) hervorhob, auffallend gut nach aseptischer Einheilung im Augeninnern vertragen werden.

Da auch, wie gesagt, kleinere kupferhaltige Kriegssplitter nach anfänglicher stärkerer Exsudatbildung schließlich sich ziemlich reaktionslos im Augeninnern einkapseln können, so wird man auch für sie den von Hertel (l. c.) für alle nicht magnetischen Fremdkörper aufgestellten Grundsatz annehmen, daß man ihre Entfernung nur versucht, wenn ihre Lage unbedingt sicher festzustellen ist und die Operation wirklich größere Aussicht auf Erfolg bieten kann. Wieweit gerade hierfür die von Weve[58]) vorgeschlagene Telephonpinzette uns behilflich sein kann, ist leider an verletzten menschlichen Augen noch nicht erprobt.

Selbstverständlich gilt dieses konservative Verhalten immer nur dann, wenn es sich um Augen mit noch brauchbarem Sehvermögen handelt. Fehlt dieses, so sollte man bei jedem intraokularen Fremdkörper das praktisch unbrauchbare Auge lieber ganz entfernen, auch wenn seine äußere Gestalt noch gut erhalten ist. Es ist besser, es wird eine noch so große Anzahl solcher verletzten Augen rechtzeitig entfernt, auch wenn sie niemals sympathische Ophthalmie verursacht hätten, als daß schließlich einmal eins von ihnen seinem Träger zum Verderben wird und ihn vielleicht nach Jahren noch um sein zweites gesundes Auge bringt.

Literaturverzeichnis.

1. Hertel, Heidelberger Bericht 1916, S. 117; 1918, S. 152.
2. Handmann, Zeitschr. f. Augenheilk. 1915, S. 81.
3. Uhthoff, Berliner klin. Wochenschr. 1916, S. 17.
4. Purtscher, Zentralbl. f. Augenheilk. März—April 1918.
5. — Zentralbl. f. Augenheilk. Nov.—Dez. 1918.
6. Ertl, Zentralbl. f. Augenheilk. **31**, 322. 1907.
7. Kümmel, Zentralbl. f. Augenheilk. 1918, S. 97.
8. Klauber, Zentralbl. f. Augenheilk. 1918, S. 166.
9. Uhthoff, Berliner klin. Wochenschr. 1919, S. 117.
10. Bleisch, Berliner klin. Wochenschr. 1919, S. 117.
11. Jess, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **62**, 464. 1919.
12. Esser, Zentralbl. f. Augenheilk. Sept.—Okt. 1918, S. 135.
13. Wirths, Zeitschr. f. Augenheilk. 40, 164. 1918.
14. Löwenstein, Heidelberger Bericht 1916, S. 313.
15. Pichler, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **60**, 102.
16. Schnaudigel, Heidelberger Bericht 1916, S. 130. Disk.-Bem.
17. v. Scily, Atlas der Kriegsaugenheilkunde. Ferd. Enke, Stuttgart 1918.
18. Birch-Hirschfeld, Archiv f. Ophthalmol. **59** u. **66**.
19. Köhler, Fortschritte der Röntgenstrahlen **6**. 1903.
20. Salzer, Rieder u. Rosenthal, Lehrbuch der Röntgenkunde 1918. Ambr. Barth.
21. — Münch. med. Wochenschr. 1915, Nr. 50.
22. Wessely, Archiv f. Augenheilk. **69**, 161.
23. Holth, Ophthalmoskop 1911, S. 550.
24. Köhler, Münch. med. Wochenschr. 1918, S. 399.
25. Kuhborn, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **61**, 326. 1918.
26. Duken, Münch. med. Wochenschr. 1915, Nr. 33.
27. Holzknecht, Münch. med. Wochenschr. 1916, S. 185.
28. — Archiv f. Augenheilk. **81**. 1916.
29. Sweet, The Amer. Journ. of the Med. Sciences 1898; The Ophthalmoskope 1906. Transact. of the Amer. Ophthalm. Soc. 1909.
30. v. Liebermann, Münch. med. Wochenschr. 1915, Heft 41; Archiv f. Augenheilk. **76**, 177. 1914; Archiv f. Augenheilk. **81**. Erg.-Bd., S. 101.
31. v. Pflugk, Münch. med. Wochenschr. 1917, S. 1050.
32. Stumpf, Münch. med. Wochenschr. 1916, S. 1607.
33. Müller-Immenstedt, Münch. med. Wochenschr. 1909, S. 1645.
34. Christen, Münch. med. Wochenschr. 1915, S. 1519.
35. Rieder und Rosenthal, Verlag v. Ambrosius Barth. 1918.
36. Holm, Upsala 1912.
37. Bär, In: Rieder u. Rosenthal. 2. Bd., S. 81.
38. Adam, Heidelberger Bericht 1913, S. 291.
38a. — Augenverletzung im Krieg. Urban u. Schwarzenberg. Berlin-Wien 1914. Heidelberger Bericht 1916, S. 125.
39. Hasselwander, Münch. med. Wochenschr. 1915, S. 1515; 1916, S. 761; 1917, S. 696 u. 732.
40. Trendelenburg, Münch. med. Wochenschr. 1916, S. 17.
41. Fleischer, Heidelberger Bericht 1918, S. 186.
42. Engelbrecht, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1918, S. 75.
43. — Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1917, S. 181.
44. Grashey, Münch. med. Wochenschr. 1904, S. 1053.
45. Cords, Zeitschr. f. Augenheilk. **37**, Heft. 1 u. 2. 1917.
46. Engelbrecht, Archiv f. Ophthalm. **94**, 332.
47. Hertel, Archiv f. Augenheilk. **81** (Ergänzungsband), S. 107.
48. E. v. Hippel, Archiv f. Ophthalm. **40**, S. 123.
49. Rumbauer, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **63**, 196. 1919.
50. Weigelin, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **59**, 84. 1917.
51. Hertel, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1919, S. 529.
52. Haab, 24. Heidelberger Bericht 1895.
53. Böhm, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **57**, 82. 1916.
54. Fleischer, Heidelberger Bericht 1916; Münch. med. Wochenschr. 1915, S. 98; 1916, S. 504.
55. Winkler, Zeitschr. f. Augenheilk. 1916, S. 60.
56. Leber, Leipzig 1891.
57. Stock, Med. Gesellsch. Jena. Med. Klin. 1917, S. 405.
58. Weve, Archiv f. Augenheilk. 1916, S. 259.

Referate.

1. Allgemeines Medizinisches.

Lehr- und Handbücher, Monographien allgem. Inhalts:

● **Ebstein, Erich: Ärzte-Briefe aus vier Jahrhunderten. Mit Bildern und Schriftproben.** Berlin: Julius Springer 1920. XII, 204 S. M. 14.—.

Der Herausgeber hat eine glückliche Auswahl zum Teil noch unveröffentlichter Briefe getroffen. Unter den Autoren finden wir die jedem Mediziner vertrauten Namen. In den Briefen ist meist eine wertvolle Mitteilung über grundlegende Entdeckungen des Schreibers enthalten. Für den Ophthalmologen sind die Briefe von Purkinje, Johannes Müller, Helmholtz und Albrecht von Graefe von besonderem Wert. Allgemein interessiert der Brief von Zimmermann, der Friedrich den Großen in seiner letzten Krankheit behandelt hat. Er bietet ein äußerst plastisches Bild des totkranken großen Königs. *Brückner* (Berlin).

● **Salge, B.: Einführung in die Kinderheilkunde. Ein Lehrbuch für Studierende und Ärzte. Vierte, erweiterte Aufl.** Berlin: Julius Springer 1920. X, 448 S. M. 22.—

Die vierte Auflage dieses vorzüglichen Lehrbuchs erscheint durch den Krieg wohl verzögert, aber nicht in seinem äußeren, gediegenen Gewande benachteiligt mit einer fast vier Bogen betragenden Erweiterung. Der frühere Charakter des Buches, das kein erschöpfendes Lehrbuch der Kinderheilkunde sein soll, sondern das den Studenten wie den geschulten Arzt mit dem Stande der modernen Pädiatrie vertraut machen will, ist festgehalten. Mit großem didaktischen Geschick ist der Stoff behandelt. Die Darstellung, die sich auf eigene große Erfahrung und tüchtige Beobachtung gründet, zeigt besonders in einigen Abschnitten (Verdauungs- und Stoffwechselstörungen, Konstitutionsanomalien) eine stark persönliche Färbung. Das Interesse des Augenarztes werden besonders die Kapitel über die hereditäre und kongenitale Syphilis, die Tuberkulose im Kindesalter, die „sogenannte" Skrofulose und über die exsudative Diathese erregen. Sehr lehrreich sind darin die kritischen Betrachtungen über die kindliche Tuberkulose, die Salge nicht vom anatomischen, sondern vom biologisch-ätiologischen Standpunkt darstellt, sowie über das Wesen der Skrofulose, die nach S. das klinische Bild der exsudativen Diathese unter dem Einfluß der tuberkulösen Infektion darbietet. Von großem praktischen Werte sind die Ausführungen über die Bewertung der Tuberkulinreaktionen und über die Behandlung des tuberkulösen (skrofulösen) Kindes, sowie der exsudativen Diathese. Dem Ophthalmologen, der sich über die Forschungsergebnisse der heutigen Kinderheilkunde orientieren will, kann S.s „Einführung in die Kinderheilkunde" wärmstens empfohlen werden.

Schneider (München).

● **Die Therapie des praktischen Arztes. Hrsg. v. Eduard Müller. III. Bd. Grundriß der gesamten praktischen Medizin. 1. u. 2. Teil.** Berlin: Julius Springer 1920. XI, 1861 S. M. 60.—.

Der soeben erschienene 3. Band der „Therapie des praktischen Arztes", herausgegeben von dem Marburger Polikliniker Eduard Müller, wurde durch den Krieg und durch den Heldentod dreier hervorragender Mitarbeiter — Danielsen, Kirchheim, Paul H. Römer — in seinem Erscheinen erheblich verzögert. Als „Grundriß der gesamten praktischen Medizin" enthält er deren ganzes Gebiet nach den Einzelfächern geordnet. Die Augenkrankheiten sind von Grüter bearbeitet worden (S. 665—706). In kurzen Kapiteln und nach Stichworten geordnet werden zunächst die Erkrankungen der Lider, der Conjunctiva, der Tränenwege, der Hornhaut, besprochen, mancherlei praktische Ratschläge für die äußere Untersuchung der Augen und eine übersichtliche Zusammenstellung empfehlenswerter therapeutischer Maßnahmen und Mittel gegeben. Bei der Besprechung der Conjunctivitis gonorrhoica würde es sich

vielleicht empfehlen, nicht nur für die schweren, sondern für alle Fälle Behandlung durch den Augenspezialisten anzuraten. Es folgt eine Erwähnung der Lederhauterkrankungen, eine kurze Übersicht über die Pupillenstörungen, die Affektionen der Uvea, des Glaskörpers und der Linse. Die Gefahren des Glaukoms werden gebührend hervorgehoben, die Hauptsymptome geschildert und bei jedem Verdacht glaukomatöser Erkrankung schnellste Überweisung an den Augenarzt zur Pflicht gemacht. Auf die Erkrankungen der Retina und des Opticus folgen diejenigen der Orbita und sodann etwas ausführlicher die Verletzungen des Sehorgans und seiner Umgebung, wobei die vom praktischen Arzt auszuführenden Maßnahmen angegeben, aber auch die weitere Behandlung durch den Spezialisten gestreift wird. Eine Erwähnung der wichtigsten Gutachtenfälle und eine kurze Übersicht über die Funktionsprüfung des Auges beschließt dieses Kapitel, welches bestimmt und geeignet ist, dem praktischen Arzt zur kurzen Orientierung, auch über die empfehlenswerten Grenzen seiner Behandlung kranker Augen, zu dienen. *Jess* (Gießen).

Allgemeine pathologische Anatomie und experimentelle Pathologie:

● **Burwinkel, O.: Über Arteriosklerose und ihre Behandlung. (Samml. diagnost.-therapeut. Abhandl. f. d. prakt. Arzt, Heft 6). 3. neu bearb. Aufl.** München: Otto Gmelin 1920. 46 S. M. 3,50.—.

Die in dritter Auflage vorliegende 45 Seiten umfassende Druckschrift gibt eine knappe, aber doch erschöpfende Darstellung über Ätiologie, Diagnose, Prognose und Therapie der Arteriosklerose. Im Kapitel der Ätiologie weist Verf. auf die hohe Bedeutung der gesteigerten Viskosität des Bluts hin. Ursache dieser ist meist übermäßiger Fleischgenuß. Er bezeichnet das Fleisch direkt als gefährliches Nahrungsmittel, da es wie kein anderes im Übermaß genossen werde und neben der Steigerung der Viskosität durch seine Extraktivstoffe und Kalisalze Gefäßspasmen und damit Blutdrucksteigerung im Aortensystem hervorrufe. Mäßige Mengen Alkohol sind unschädlich. Dagegen sind Verdauungsstörungen, insbesondere partielle Darmatonie und Verstopfung mit abnorm hohem Blutdruck in ihrem Gefolge häufige Ursachen der Arteriosklerose, für die ferner noch Stoffwechselstörungen, mangelhafte Oxydation des Bluts, Nikotin, gewerbliche Vergiftungen und vor allem Lues in Betracht kommen. In diagnostischer Hinsicht legt Verf. besonderen Wert auf ein geübtes Auge und eine sichere Hand, und er bedauert, daß die Kunst des Pulsfühlens in neuerer Zeit so sehr durch die Instrumentaldiagnostik verdrängt werde. Im großen ganzen läßt sich die Arteriosklerose in eine Aortensklerose, eine cardiale, renale, abdominelle und cerebrale Form einteilen. Die Symptome der einzelnen Formen werden besprochen, ebenso ihre Prognose. Breiten Raum nimmt die Therapie ein, vor allem die Diät und die physikalischen Heilmethoden, aber auch die Arzneimittel kommen zu ihrem Recht. Wichtig ist, daß Verf. dem periodisch wiederholten Aderlaß große Wirkungen zuschreibt. Die Arbeit ist flott geschrieben und kann sehr warm empfohlen werden. *C. Brons* (Dortmund).

Allgemeines über Untersuchung, Behandlung, Narkose, Anästhesie, Instrumente:

Unna, P. G.: Die partielle Verdauung der Hornschicht als therapeutische Methode. Dermatol. Wochenschr. Bd. 70, Nr. 8, S. 113—124. 1920.

Ausgehend von den guten Erfolgen, die Dunstumschläge mit Verdauungsflüssigkeiten bei Hautkrankheiten und subcutanen Affektionen aufweisen, wird im 1. Teil der Arbeit über „Die Hornschicht als Modell der Verdauung“ berichtet. Unna verwendet die Hornschicht mit der daranhängenden Stachelschicht von der Fußsohle der Leiche, um an ihr die mögliche Wirkungsbreite eines als Zusatz für die Verdauungsflüssigkeit in Frage kommenden Medikaments zu studieren. Davon ausgehend, kann dann die Wirkung des Medikamentes im Verdauungsgemisch am Lebenden geprüft werden. Das Verdauungsgemisch besteht aus 1. Pepsin + HCl (1 g Pepsin in 100 ccm einer $^1/_2$ proz. HCl-Lösung) und 2. einer 1 proz. Lösung des gewählten Medikamentes.

Eine Stunde nach Mischung beider Lösungen bringt man mehrere Schnitte der Hornschicht in das Verdauungsgemisch und läßt dieses 24 Stunden bei 39° einwirken. Nach gründlichem Wässern der Schnitte färben in der sauren Beizfarbe, Hämatein + Alaunlösung (Böhmer, Mayer). Je nach Wirkung des Verdauungsgemisches läßt die Färbung bestimmte Strukturveränderungen erkennen, die ihrerseits Vergleiche der Wirkungsweise verschiedener Medikamente hinsichtlich der Behinderung der Verdauung darlegen. Während z. B. 4% Borsäure, 0,3% Salicylsäure usw. die Verdauung gar nicht hindern, Trichloressigsäure und Milchsäure dies in geringem Maße tun, wirken 1% Borsäure, Essigsäure usw. stark hindernd. Chromsäure und Gerbsäure sind als Zusatz zum Verdauungsgemisch vollständig auszuschließen, da sie Pepsin fällen. Phenole vertragen sich alle gut mit den Verdauungsgemischen. Viele Natronsalze hindern die Verdauung nicht. Bei den Kali- und Ammoniumsalzen sind bedeutende Unterschiede bei den einzelnen Salzen. Sublimat und Eisenchlorid hemmen die Verdauung der Hornschicht vollständig. Alle Anaesthetica sind ohne Einfluß als Zusatz zum Verdauungsgemisch. *Gebb.*

Hull, A. J.: The paraffin treatment of burns. (Paraffin in der Behandlung von Brandwunden.) Journ. of the roy. army med. corps Bd. 34, Nr. 2, S. 151—154. 1920.

Paraffin (Paraff. durum mit $^1/_4$ Paraff. moll. und etwas Lanolin und Öl) wird zusammen mit antiseptischen Zusätzen (Dichloramine T, β-Naphthol und Eucalyptus, Scharlachrot, Brillantgrün) in dünner Lage auf die vorher mit Gaze abgetrockneten Brandwunden gelegt, darüber eine Lage Watte, welche wieder mit einer Schicht Paraffin übergossen wird. Temperatur des Paraffins dabei 55—60°. Verbandwechsel alle 24 Stunden. Die Behandlung gibt sehr gute Resultate. Es werden die verschiedenen Rezepte und ihre besondern Anwendungsverfahren mitgeteilt. *Gebb.*

2. Allgemeines Ophthalmologisches.

Geschichte der Augenheilkunde, Geographisches:

Boegehold, H.: L. J. Schleiermacher und die Augenbewegung. Zeitschr. f. ophthalmol. Opt. Jg. 8, H. 1, S. 1—10. 1920.

Der in seiner Vaterstadt Darmstadt als Gymnasiallehrer, Baurat, Oberfinanzrat, Museumsdirektor tätige L. J. Schleiermacher lebte von 1785—1844. Er veröffentlichte in Poggendorffs Annalen 1828 eine optische Abhandlung, eine zweite 1831—1832 in Baumgartners und Ettinghausens Zeitschrift, alsdann als Hauptwerk 1842 den ersten Teil der analytischen Optik, in dem eine ausführliche Theorie der optischen Strahlengrenzen gegeben wird. Das Werk ist in mehrfacher Beziehung hochbedeutend. Schon 1828 hatte Schleiermacher den Wert der Strahlenbegrenzung erkannt und außerdem den Begriff der Hauptstrahlen in seinen Arbeiten eingeführt. Sehr wichtig ist auch, daß er schon die Instrumente in zwei Arten einteilt, die ganz einer Einteilung in solche zu subjektivem und objektivem Gebrauch entspricht. Das wichtigste ist die klare Erkenntnis von der Bedeutung der Augenbewegung. In dem Buche von 1842 wird der Augendrehpunkt berechnet und die weitgehende Verschiedenheit der Verhältnisse betont, je nachdem, ob das optische Instrument eine „Hauptblendung" hat oder nicht. Der Tod Schleiermachers hat das Erscheinen des zweiten Teiles der Optik und damit die vollständige Neuausgabe seines Werkes verhindert, dessen ohnehin bedeutender Inhalt zum Teil erst viele Jahre später Allgemeingut der Wissenschaft geworden ist. *Comberg* (Berlin).

Pichler, Alexius: Beiträge zur Brillengeschichte aus Kärnten. Zeitschr. f. ophthalmol. Opt. Jg. 8, H. 2, S. 39—42. 1920.

Pichler beschreibt zwei Nasenklemmer mit Hornfassung in durchbrochener Arbeit, die er in den Sammlungen des Kärntner Geschichtsvereins in Klagenfurt gefunden hat und die auch hinsichtlich der zugehörigen Behälter eine weitgehende Übereinstimmung mit den Nürnberger Meisterbrillen haben, die Greeff im 2. Jahrgang

der Zeitschr. f. Opthalmol. 1914 zusammengestellt hat. Auf der Außenseite des einen Behälters findet sich eine Aufschrift mit Tinte, aus der zu entnehmen ist, daß die Augengläser aus dem Jahre 1714 stammen. Die Gläser sind runde Scheiben mit einem Durchmesser von 34 mm und einer Brechkraft von 4,5 resp. 1,5 D. Außer den Meisterbrillen hat P. in den Sammlungen des Geschichtsvereins und im Museum der Stadt Villach eine Richardsonsche Doppelbrille und ein ovales Leseglas in Hornplattenfutteral aus dem Ende des 18. Jahrhunderts aufgefunden. In einem Missale aus der Mitte des 15. Jahrhunderts stieß P. auf eine scherzhafte Randzeichnung, die einen Schalksnarren darstellt, der mit einer unförmlichen Nietbrille eine vor ihm tanzende Schildkröte betrachtet. *R. Schneider* (München).

Allgemeine, normale, topographische, vergleichende Anatomie, Embryologie und Entwicklungsgeschichte des gesamten Sehorgans und seiner Adnexe: (Vgl. a. unter „Spezielles".)

Grynfeltt, E. et L. Carrère: Sur les muscles de l'iris du crocodile. (Die Irismuskeln des Krokodils.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **170**, Nr. 2, S. 138—140. 1920.

Beim Krokodil besteht der Dilatator iridis, wie bei anderen Wirbeltieren, aus einer muskulo-epithelialen Membran, die im Basalteil von der Pars iridica retinae stammt. Die contractilen Fibrillen sind sehr lang, locker und parallel zueinander gelagert, und folgen dem radiären Bau der Iris. In dieser Anordnung und dem feineren Bau erinnern sie an die Befunde bei den Nachtraubvögeln. Sie bestehen nämlich aus dunkleren und helleren Querstreifen, entbehren aber der Zwischenscheiben, gehören also zu den einfachen, quergestreiften Fasern. Der Sphincter iridis ist kräftig entwickelt und ist auf Radiärschnitten fast in der ganzen Iris zu sehen. Am Pupillarsaum bilden seine quergestreiften Fasern einen geschlossenen Ring, sind stark pigmentiert und gleichen auf nicht depigmentierten Schnitten vollständig dem hinteren Irisepithel. Nach Depigmentierung bemerkt man eine zarte, oberflächliche Streifung des Sarkoplasmas. Bei ihrer dichten Lagerung erscheinen die Fibrillen wie eine einfache Ausbreitung der Pars iridica retinae. Nach dem Ciliarteil der Iris hin verliert sich das Pigment allmählich, und die Querstreifung wird vollkommen. Die Muskelfasern verbinden sich mit dem Bindegewebe des Stromas und splittern sich nach der Peripherie hin auf.

Eppenstein (Marburg).

Uhlenhuth, Eduard: Studien zur Linsenregeneration bei den Amphibien. I. Ein Beitrag zur Depigmentierung der Iris, mit Bemerkungen über den Wert der Reizphysiologie. (*Biolog. Versuchsanst. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch., Wien, u. „Rockefeller-Instit. f. Med. Research", New-York.*) Arch. f. Entwicklungsmechanik der Organismen Bd. **45**, H. 3, S. 498—570. 1919 u. Bd. **46**, H. 1, S. 149—168. 1920.

Bei der Linsenregeneration beginnen nach Exstirpation der Linse die Zellen des epithelialen Teiles der Iris am gesamten Irisrande zu proliferieren, nachdem sie zuvor den Zellen des peripheren unpigmentierten Teiles des inneren epithelialen Irisblattes durch Depigmentierung gleichgemacht wurden. Diese Proliferation beschränkt sich dann auf den oberen Irisrand. — In dieser ersten Studie werden die einzelnen Vorgänge von der Linsenexstirpation bis zum Eintritt der allgemeinen Zellproliferation verfolgt, und zwar wurden isolierte Zellen und Fragmente der Iris und des Pigmentepithels von Rana pipiens in flüssige und feste Medien nach der Carrelschen Methode explantiert. So wurde festgestellt, daß Pigmentzellen des Tapetums und der Iris ihr Pigment teilweise verlieren, sobald als sie in ein flüssiges Medium gebracht werden. Es ergab sich ferner, daß die Iris des Salamanders auf ihrer Außen- und Innenseite neben der Basalmembran von einer Bindegewebsmembran sackartig umhüllt ist, durch welche sie vor der Berührung mit dem Humor aqueus geschützt ist. Diese Umhüllung erfährt durch Entfernung der Linse aus dem Auge am pupillaren Rande eine Lücke, die Irispigmentzellen werden jetzt von Humor aqueus umspült und stoßen ihr Pigment aus.

Die Depigmentierung des pupillaren Irisrandes beruht daher nicht auf einem chemischen Prozeß der Resorption, sondern einer mechanischen Ausstoßung bei Berührung der Zellen mit einem flüssigen Medium. Später wird die Lücke wieder bindegewebig verschlossen, und die Depigmentierung der Iris hört auf. Das aus den Iriszellen nach Entfernung der Linse austretende Pigment haftet am pupillaren Irisrande, auch der Humor aqueus enthält freie Pigmentgranula. — Durch die Depigmentierung erlangen die am pupillaren Irisrande gelegenen Iriszellen ihre Teilungsfähigkeit wieder. — Über weitere Faktoren, welche bewirken, daß trotz Depigmentierung des gesamten Irisrandes der zur Formbildung der Linse führende Proliferationsprozeß auf den oberen Irisrand beschränkt ist, wird in einer zweiten Studie berichtet werden. *G. Abelsdorff* (Berlin).

Kolmer, W.: Über den Befund einer zweiten Linse (Spontanlentoidbildung) im Auge eines Welses. (*Inst. f. Anat. u. Physiol., Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Arch. f. Entwicklungsmech. d. Org. Bd. **46**, H. 1, S. 1—3. 1920.

Im Auge eines nicht mehr ganz jungen Welses fand sich neben der normalen Linse eine zweite halb so große. Sie lag dem Retinalblatt der Iris an, von diesem durch eine homogene der vorderen Linsenkapsel annähernd entsprechende Schicht getrennt. Unter dieser Kapsel fanden sich flache Epithelzellen, im Inneren Linsenfasern ähnliche Gebilde, die z. T. wie in embryonalen Linsen angeordnet waren. Kerne waren in ihnen nicht nachweisbar. An die Fasern schlossen sich unregelmäßig gewundene Stränge an: der periphere Teil dieser Massen zeigte eine Art hyaline Degeneration und war in der Gegend des Linsenfalzes von unregelmäßigen, flachen Epithelien eingesäumt, von denen einzelne spärliche Pigmentkörnchen enthielten. Die vorhandenen Zonulafasern zogen über die Nebenlinse hinweg zur Hauptlinse. *Eppenstein* (Marburg).

Allgemeine Theorien der physiologischen Optik:

Hess, C.: Untersuchungen zur Lehre von der Wechselwirkung der Sehfeldstellen. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **179**, H. 1/3, S. 50—72. 1920.

1. Zwei Methoden zur messenden Bestimmung der Helligkeitsverschiedenheiten, die durch Simultankontrast unmerklich werden können. Die Helmholtzsche Schule hat zwar die Heringsche Anschauung von der Wechselwirkung der Sehfeldstellen anerkannt, sucht aber deren Bedeutung als geringfügig hinzustellen, weil starke Belichtung der Umgebung geringe Helligkeits- und Farbendifferenzen zweier aneinanderstoßender kleiner Felder unmerklich mache. Hess läßt die zwei Flächen eines Bouguerschen Keiles durch je eine Lampe beleuchten, deren Abstand variiert werden kann. Diese Flächen werden durch einen Ausschnitt betrachtet, der durch farbige oder graue Gläser verdunkelt werden kann. Vor dem Ausschnitt befindet sich eine weiße Fläche mit einem Spalt, durch den das Auge des Beobachters blickt. Bei Verdunkelung des Zimmers, in dem der Beobachter sitzt (Zweizimmereinrichtung), wird durch Verschiebung des Standes der Beleuchtungslampen eine Helligkeitsdifferenz beider Flächen des Keiles bewirkt. Wird jetzt der weiße Schirm plötzlich hell beleuchtet (Tageslicht, indirekte Sonnenbeleuchtung), so erscheinen (im Kontrast) die Felder tiefdunkel und bis zu Lichtstärkenunterschieden von etwa 1 : 120 vollkommen gleich. Das gleiche Ergebnis ließ sich mittels des Lummer-Brodhunschen Kontrastphotometers erzielen, bei dem in entsprechender Weise das kreisförmige Infeld in zwei Hälften geteilt wurde, deren Lichtstärken variiert und deren ringförmiges Umfeld ganz verdunkelt oder stark erhellt werden konnte. Hier ließen sich bei Belichtung des Umfeldes Lichtstärkenunterschiede von 1 : 800 unsichtbar machen. — In ähnlicher Weise kann man durch Verdunkelung des Umfeldes die Farbe des Infeldes unmerklich werden lassen, wenn man eine nicht zu gesättigte farbige Fläche durch ein Loch in einem schwarzen Karton oder durch eine in einigem Abstand vor das Auge gehaltene dunkle Röhre betrachtet. Analoge Ergebnisse erhält man mit dieser Versuchsanordnung auch im indirekten Sehen. — 2. Neue Versuche zur Frage nach dem Einflusse der Sättigung der Farbe des kon-

trasterregenden auf die des kontrastleidenden Feldes. Gegenüber der Auffassung der Helmholtzschen Schule, daß die Kontrastfarbe bei wenig gesättigter Färbung der Umgebung deutlicher hervortrete, läßt sich mit dem Lummerschen Kontrastphotometer der Nachweis führen, daß die Kontrastfarbe des Infeldes um so deutlicher hervortritt, je gesättigter das Umfeld ist und umgekehrt. Das gleiche ist mit Hilfe Goldbergscher keilförmiger, farbiger Gelatinefilter zu konstatieren, die zur Herstellung farbiger Schatten benutzt werden. — 3. Neue Beobachtungen über phasisch verlaufende Regungen im Sehorgan. Versuche mit unbewegtem Reizlichte bei längerdauernder Belichtung werden in der Weise angestellt, daß mittels Projektionsapparates eine kleine weiße Fläche hell beleuchtet wird. Wird durch Erweiterung einer Irisblende schnell in der Umgebung jener kleinen Fläche eine erhebliche Vergrößerung des belichteten Feldes bewirkt, so erkennt man in einigem Abstand von der peripherwärts vorrückenden Grenze zwischen dem noch dunklen und dem bereits belichteten Teile des Grundes eine verwaschene dunkle Partie, die als ein zu ihr konzentrischer dunkler Ring erscheint und bei Erweiterung der Blende sich entsprechend miterweitert, so daß ein Bild entsteht, das an die Ringe bei Einwerfen eines Steines in ruhiges Wasser erinnert. Im Augenblicke der Erweiterung der Blende sieht man das Infeld in äußerst rascher Folge zunächst ziemlich dunkel, unmittelbar darauf auffallend hell und deutlich heller als den nunmehr infolge der Blendenerweiterung ausgedehnten hellen Grund; unmittelbar darauf nimmt es wieder, etwas weniger rasch, an Helligkeit ab. Die Verdunkelung und Erhellung des ursprünglichen Infeldes erfolgt nicht in allen Teilen gleichzeitig, sondern es erscheint erst eine dunkle dann eine helle Welle von der ursprünglichen Infeldgrenze konzentrisch sich verengend nach der Mitte des Infeldes hinzueilen. Durch plötzliche Belichtungsänderung der Umgebung werden also phasische Erregungen in der durch ein Reizlicht von konstant bleibender Stärke erhellten Sehfeldstelle ausgelöst. Nach Erzeugung eines Nachbildes (Glühbirne oder Sonne) läßt sich (bei entsprechender Wahl der Lichtstärke) durch die geschlossenen Lider, die mit den Händen rasch verdunkelt werden, eine kurzdauernde negative Phase im Moment des Wegziehens der Hände am Nachbilde feststellen, welches aber sonst als positives Nachbild bestehen bleibt. — 4. Über das Abklingen der Regungen nach kurzdauernder Reizung des Sehorgans. Die Phase III (Purkinjesches Nachbild) des Nachbildverlaufes nach kurzdauernder Reizung wird mit einer als Methode der Nachbildgleichungen bezeichneten Versuchsanordnung näher untersucht. Durch Vorschieben von Gelatine-Graukeilen lassen sich durch ein hinter diesen bewegtes Reizlicht verschieden lichtstarke Reize für jedes Auge erzeugen. Es zeigt sich hierbei, daß die Phase III für jeden Adaptationszustand nur innerhalb eines verhältnismäßig kleinen Lichtstärkenbereiches gut sichtbar ist. Bei möglichst verschiedenem Adaptationszustand beider Augen ließ sich durch entsprechende Stellung der lichtabsorbierenden Graukeile vor jedem Auge erreichen, daß das Purkinjesche Nachbild im hell- und im lange dunkeladaptierten Auge in gleicher Weise, d. h. auf beiden Augen vom primären Bilde gleichweit entfernt und in gleicher Ausdehnung sichtbar war. Damit ist widerlegt, daß dieses Nachbild im dunkeladaptierten Auge nicht zustande käme. Analog ließ sich das Purkinjesche Nachbild bei rotem Reizlicht (wo es ebenfalls rot erscheint) in eine Art Gleichung mit einem von einem farblosen Reizlicht gelieferten bringen. Der Nachweis, daß das Purkinjesche Nachbild auch in der Fovea auftritt, wird durch Bestätigung früherer Angaben des Verf. mit Hilfe einer linearen Glühlampe, die einen etwa 3—4 mm breiten mit Mattglas hinterlegten Schlitz gleichmäßig erhellt, und durch einen Graukeil von entsprechender Absorption betrachtet wird, erbringen. Hierbei findet sich eine Ausbuchtung des linearen Nachbildes in der Phase III nach hinten, entsprechend der langsameren Reaktion der fovealen Netzhautteile. Durch diese Versuche ist die Unhaltbarkeit der Erklärung des Purkinjeschen Nachbildes aus einem verspäteten Stäbcheneffekt dargetan. *Brückner* (Berlin).

Delage, Yves: Suggestion sur la raison d'être de la double fovea des rapaces diurnes. (Gedanken über den Zweck der doppelten Fovea der Tagraubvögel.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences. Bd. **170,** Nr. 8, S. 425—431. 1920.

Rochon-Duvigneaud hat nachgewiesen, daß von den beiden Foveae der Tagraubvögel die überzählige dieselben Funktionen hat, wie die Fovea centralis und daß daher jederseits zwei Punkte scharf gesehen werden können. Die Ursache hierfür erblickt Verf. in der Lebensweise der Vögel, welche sich aus erheblicher Höhe mit großer Geschwindigkeit auf ihre Beute herabfallen lassen. Dabei liegen die Verhältnisse ganz analog wie beim Bombenabwurf der Flieger. Hier muß, damit das Ziel getroffen werden kann, die Höhe des Flugzeuges, seine Geschwindigkeit und der Winkel, welchen die Vertikale nach dem Erdboden mit der Verbindungslinie zwischen Flugzeug und Zielpunkt bildet, bekannt sein. Aus diesen drei Daten läßt sich genau bestimmen, in welchem Zeitpunkt die Bombe gelöst werden muß, und zwar nach der Formel $\text{tang}\,\alpha = v\sqrt{\frac{2}{gh}}$, worin h die Höhe, v die Geschwindigkeit des Flugzeuges, g die Fallbeschleunigung und α den eben erwähnten Winkel bedeuten. Bei dem Raubvogel spielt sein mit angelegten Flügeln fallender Körper die Rolle der Bombe. Die in der Flugrichtung vor dem Vogel befindliche Beute wird sich während des Fluges in einem bestimmten Augenblick auf der in der hinteren Netzhauthälfte gelegenen Nebenfovea abbilden und in diesem Moment scharf gesehen werden. Die Richtungslinien, die von der überzähligen Fovea bzw. von der Fovea centralis ausgehen, bilden einen Winkel von 30—33° miteinander (Winkel φ). Da die von der Fovea centralis ausgehende Richtungslinie ziemlich genau lateral gerichtet ist, so wird bei der Abbildung der Beute auf der überzähligen Fovea dieser Winkel φ dem kritischen Winkel α gleich werden, wenn entsprechend der obigen Formel, die eine funktionale Abhängigkeit zwischen h, v und α besagt, die Schnelligkeit des Fluges sich entsprechend der Höhe des Vogels ändert. Für 16, 64, 100 und 400 m Flughöhe würde dazu eine Stundengeschwindigkeit von bzw. 18, 36, 46 und 92 km erforderlich sein. Es erscheint denkbar, daß der Vogel diese geforderte Beziehung aus Instinkt erfüllt. Die Schwierigkeit liegt aber darin, daß die von der überzähligen Fovea ausgehende Richtungslinie mit der Fallebene einen Winkel von 90° bildet. Deshalb müßte gefordert werden, daß das Auge (oder der Kopf, da die Augen der Vögel unbeweglich sind) um 90° um die antero-posteriore-Achse nach dem Erdboden zu gedreht würde. Eine derartige Stellung ist unwahrscheinlich, doch kann sie durch eine Neigung des Kopfes in der Vertikalen in Kombination mit einer Seitendrehung ersetzt werden. Die überzählige Fovea verleiht also dem Vogel die Möglichkeit, nicht nur durch die Hauptfovea nach den Seiten, sondern auch nach vorne deutlich zu sehen, was für das Ergreifen der Beute von großer Bedeutung ist. *Brückner* (Berlin).

Licht- und Farbensinn:

Piéron, Henri: De la variation de l'énergie liminaire en fonction de la durée d'ecitation pour la vision fovéale. (Über die Änderung des Energieminimums als Funktion der Erregungsdauer bei fovealem Sehen.) Cpt. rend. hebd. des séances de l'acad. des sciences Bd. **170,** Nr. 9, S. 525—528. 1920.

Grijns und Noyons hatten gefunden, daß bei sehr kurzdauernder Reizung (0,073 bis 7 σ) die zur Erregung notwendige Energie durch ein Minimum ging. Verf. hat gleiche Untersuchungen bei fovealem Sehen unter Berücksichtigung des Adaptationszustandes gemacht. Als Lichtquelle diente (53 cm vom Auge) eine Mattscheibe von 2 mm Durchmesser, die von einer kleinen elektrischen Lampe von 6 Volt beleuchtet wurde. Durch ein total reflektierendes Prisma wurde das Licht in das Auge des Beobachters geworfen, wobei es eine unter 45° geneigte unbelegte Spiegelglasplatte und eine künstliche Pupille von 1 mm Durchmesser passierte. Vor dem Prisma rotierte

die Scheibe eines Michotteschen Tachistoskops mit variierbarem Spalt. Durch die Spiegelglasplatte wurde überdies das Licht einer ebenfalls 53 cm entfernten hellen Fläche in das Beobachterauge reflektiert, um es für hell zu adaptieren. Als Fixiermarke dient eine feine Kreislinie auf dieser Adaptationsfläche von 3 cm Durchmesser, in deren Zentrum dann das Reizlicht erschien, nachdem 1 Sekunde vorher die Adaptationsbeleuchtung ausgeschaltet wurde. Bei den Versuchen mit Dunkeladaptation (mindestens 30 Minuten Adaptationsdauer) wurde als Fixationszeichen eine feine kreisförmige Lichtlinie (von 0,2 mm Dicke und 6 mm Durchmesser) verwendet. Diese wurde nicht verdeckt, sondern das Reizlicht erschien in der Mitte des Kreises. Die Ergebnisse sind folgende: Die Reizdauer lag für Helladaptation zwischen 0,66 und 3200 σ, für die Dunkeladaptation zwischen 1,04 und 3400 σ. Die Energiemengen (Produkt aus Intensität und Dauer des Reizes) lagen zwischen 263 und 3200, für die Dunkeladaptation, 226 und 3200 für die Helladaptation. Die Einheit ist unbestimmt gelassen. Eine nennenswerte Differenz zwischen dunkel- und helladaptiertem Auge ließ sich nicht feststellen. In beiden Fällen gibt es eine Grenze der Summation, über die hinaus sich das Intensitätsminimum nicht weiter erniedrigt, wenn die Dauer des Reizes vermehrt wird (abgesehen von dem Fall der Adaptationsänderung). Dieses tritt erst bei einer Reizdauer über 3 Sekunden ein. Zwischen 0,1 und 1—2 Sekunden verläuft die Energiekurve als lineare Funktion der Zeit. Bei ganz kurzen Zeiten geht die Energie durch ein Minimum bei etwa 20 σ, doch verläuft zwischen 2 und 80 σ, der Gegend des Energieminimums, die Kurve etwa parallel zur Abszisse (welche die Zeit angibt). In der Gegend von 1 σ steigt die Kurve an, die erforderliche Energie nimmt also für sehr kurze Zeiten zu. Der Gesamtverlauf der Kurve zeigt, daß die Variation des Energieminimums eine komplexe Funktion der Reizdauer ist, in Analogie mit dem für die elektrische Erregung der motorischen Nerven gefundenen Gesetz von Lapicque (man vgl. hierzu Weiss und Laqueur, Beiträge für Physiologie und Pathologie; Enke, Stuttgart, und von Kries, Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 41).

Brückner (Berlin).

Ferree, C. E. and G. Rand: Experiments on the eye with gas mantles of different compositions. (Versuche mit Glühstrümpfen verschiedener Zusammensetzung.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 1, S. 24—32. 1920.

Die Versuche sollen den Einfluß des Lichtes von Glühstrümpfen verschiedener Größe und Zusammensetzung auf das Auge schildern. Es werden Vergleiche zwischen einigen Metall- und Kohlenfadenlampen, Auerstrümpfen von verschiedenem Gehalt an Cer und Thorium und Petroleumlicht angestellt. Die Wirkung der Auerstrümpfe auf das Auge wechselt mit ihrer Zusammensetzung, die auf die Farbe des ausstrahlenden Lichtes von großem Einfluß ist. Die größte Lichtstärke wird bei 0,75% Cer und 99,25% Thorium erreicht; dieses Licht erscheint als ein ungesättigtes Gelbgrün. Bei Zunahme des Ceriumgehaltes nehmen die langwelligen, bei Abnahme die kurzwelligen Strahlen zu. Um den Glühstrümpfen photometrisch gleiche Lichtstärke wie einer Petroleumflamme zu geben, wurden sie beschnitten, was eine merkbare Farbenänderung einer beleuchteten Lesetafel bewirkte. Enthielt der Strumpf 0,7% Cer und 99,3% Thorium bei einem bestimmten Gasdruck, so erschien der Druck scharf, und es trat kein Flimmern auf. Die Lage des Schattens wurde annähernd konstant zum Leuchtkörper gehalten: er lag 25 cm unter der Mitte der Lichtquelle, und die Stellung der Lampe wurde genau reguliert, damit eine konstant gleichmäßige Helligkeit der Versuchslesetafel erzielt wurde, die photometrisch festgestellt wurde. Änderte man zwecks gleichmäßiger Beleuchtung der Lesetafel die Entfernung zwischen ihnen und der Lichtquelle, so war diese Veränderung bei normal langen und bei verkürzten Strümpfen nur gering, aber größer, um die Lichtstärke beider auszugleichen, d. h Strümpfe höherer Kerzenstärke weiter entfernt gestellt von der Probetafel beleuchten ein größeres Feld als Strümpfe geringerer Stärke. In Anbetracht des Winkels der Strahlenrichtung und der Entfernung der Lichtquelle wurde das Probeobjekt von einer beson-

deren Lichtquelle erhellt, die von einem mit einer Öffnung versehenen Mantel bedeckt wurde; vor die Öffnung wurden zur Erzielung gleichmäßiger Färbung Gelatinefilter geschoben. Dem Auge wurde die übliche Zeit zur Adaptation an die betreffende Belichtung gelassen. Die Farbe der Lesetafeln bei den verschiedenen Arten der Lichtquellen wurden möglichst exakt festgestellt. Auerstrümpfe mit 3% Cer und 97% Thorium erschienen ungesättigt gelb, 5% Cer und 95% Thorium rotgelb, etwas gesättigter, 2% Cer und 98% Thorium ungesättigt gelbgrün; 0,7% Cer und 99,3% Thorium ungesättigt gelbgrün; 0,5% Cer und 99,5% Thorium grün mit einer Spur gelb, 0,25% Cer und 99,75% Thorium blaugrün. Je größer der Gehalt an Thorium, je geringer der an Cerium, um so früher tritt Unbehagen bzw. unscharfes Sehen ein. Die Ergebnisse der Versuche waren abhängig von der Farbe der Lichtquellen, die aber mit der Zusammensetzung des Lichtes nicht gleichbedeutend ist. Lichter verschiedener Zusammensetzung können die Empfindung gleicher Farbe und Sättigung hervorrufen. Die Frage, ob Licht verschiedener Zusammensetzung dem Auge gleich klares, müheloses Sehen ermöglicht wie farbiges Licht gleicher Farbe und Sättigung, aber verschiedener Zusammensetzung, bleibt offen. Verschiedenheiten der Zusammensetzung des Lichts beeinträchtigen die Funktion des Auges in verschiedener Weise: im Spektrallicht ist die Sehschärfe höher als im gleichfarbigen gemischten Licht; z. B. ruft Grün sehr starke Reizung hervor, Rot stärkere als Gelb, aber geringere als Grün. Die Sättigung einer Farbe ist nicht allein maßgebend für die Ausdauer des Auges bei der Arbeit; kurzwellige Strahlen greifen es mehr an als langwellige. Praktisch wichtig ist auch die relativ geringe leuchtende Oberfläche der Glühstrümpfe. Am besten für den gewöhnlichen Gebrauch eignen sich Strümpfe mit einem Höchstgehalt von 0,75% Cerium in bernsteingelber Umhüllung, die die grünliche Färbung dieses Leuchtkörpers ausgleicht. *Kurt Steindorff.*

Henning, Hans: Optische Versuche an Vögeln und Schildkröten über die Bedeutung der roten Ölkugeln im Auge. (*Psychol. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **178**, S. 91—123. 1920.

Die Untersuchungen von Hess ließen es unentschieden, welche biologische Bedeutung die roten Ölkugeln in den Zapfen des Sauropsidenauges haben. H. erblickt sie in folgendem: Die langwelligen Strahlen durchdringen am besten die wolkige und dunstige Atmosphäre. Die Vögel haben bei ihrem Aufenthalt im Luftmeer durch die dunstige Atmosphäre hindurchzusehen. Dieses wird ihnen durch die den Zapfenaußengliedern vorgelagerten roten und gelbroten Ölkugeln ermöglicht. Sie gewährleisten unter diesen Umständen eine beträchtlich weitere Fernsicht sowie ein deutlicheres Sehen. Versuche an zahlreichen Vogelarten bezeugen die Überlegenheit gegenüber dem Menschenauge beim Sehen durch ein trübes Medium (künstlicher Nebel u. dgl.). Die Frage, in welcher scheinbaren Größe die Vögel die Dinge bei ihrer Fernsicht sehen, bleibt ungelöst. Dagegen ist durch Versuche H.'s an Brieftauben als sichergestellt anzusehen, daß sich diese Tiere nur optisch orientieren. Auch die Schildkröten mit ihren roten Ölkugeln sind infolge ihrer Lebensweise (man findet die Meerschildkröten oft weit draußen in der See) auf einen enormen Fernblick durch die dunstige Luft angewiesen. Auch das Sehen in der Nähe unter Wasser wird durch diese Einrichtung verbessert. Die Tatsache, daß die Schildkröten auch nachts gut sehen können, obwohl sie nur Zapfen besitzen, scheint der Stäbchen- und Zapfentheorie zu widersprechen. Verf. nimmt daher eine größere Empfindlichkeit des Zapfenapparates bei der Schildkröte an, als beim Menschen. Er sieht in der gesamten Netzhaut der Schildkröte ein Analogon zu dem gelben Fleck im Menschenauge, dessen gelbes Pigment die gleiche Bedeutung habe, wie die roten Ölkugeln. Versuche an Schildkröten über das Sehen durch künstlichen Nebel erwiesen die Überlegenheit gegenüber dem unbewaffneten menschlichen Auge. Der Entstehungsgrund der Ölkugeln liegt nach H. darin, daß die Sauropsiden stammesgeschichtlich bis auf Erdperioden zurückgehen, während deren die Atmosphäre dunstig war. *Brückner* (Berlin).

Kammerer, Paul: Dunkeltiere im Licht und Lichttiere im Dunkel. Naturwissenschaften Jg. 8, H. 2, S. 28—35. 1920.

An 23 in einer tiefen Zisterne geborenen Olmen (Proteus anguineus) wurden Versuche gemacht, das Stehenbleiben der Augen auf der beim Grottenolm üblichen, kümmerlichen Stufe zu hindern, indem die Jungen dem Tageslicht ausgesetzt wurden. Dieser Versuch mißlang, weil die sonst farblose, das Auge überziehende Haut schwarz wurde. Dagegen gelang es bei Bestrahlung mit rotem Glühlicht in einem Falle allein 5 Jahre lang, bei 5 anderen Tieren während der gleichen Zeit abwechselnd mit Tageslicht einwirkend, die Pigmentbildung in der Haut ganz oder nur in geringem Maße zur Ausbildung gelangen zu lassen. An den Augen dieser 6 Tiere zeigte sich eine erhebliche Weiterentwicklung der Augen als bei den sonstigen erwachsenen Tieren. Während bei diesen das Stadium der sekundären Augenblase nicht überschritten wird und späterhin auch eine Rückentwicklung (Schwund der zelligen Linse eintritt), ist bei dem beleuchtetem Olmenauge die Linse viel größer geworden, es haben sich Linsenfasern gebildet, und die Befestigung der Linse am Ciliarkörper ist vollzogen. Eine Hornhaut und Uvea mit Pupille sind ausgebildet. Vorder- und Hinterkammer, sowie ein Glaskörper sind entstanden, Pigmentepithel sowie Stäbchen und Zapfenschicht sind stärker ausgebildet; insbesondere gilt das von den Außengliedern der Stäbchen und Zapfen. Mit diesen differenzierten Augen vermögen die Lichtolme, wie Fütterungsversuche bewiesen, tatsächlich zu sehen. Zuchtversuche von diesen Tieren wurden nicht ausgeführt. Im Anschluß an die Mitteilung der Versuchsergebnisse erfolgt eine längere kritisch-polemische Auseinandersetzung mit den Gegnern der Ansicht von der Vererbung erworbener Eigenschaften (Megušar, Cuénot, Eigenmann Loeb).

Brückner (Berlin).

Hess, C. v.: Die Grenzen der Sichtbarkeit des Spektrums in der Tierreihe. Naturwissenschaften Jg. 8, H. 11, S. 197—200. 1920.

von Hess berichtet in kurzer gedrängter Form über eine seiner Untersuchungen zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes, und zwar vorwiegend über den physikalischen Teil. Da der Aufsatz als solcher schon fast Referatform hat, sind nähere Einzelheiten im Artikel selbst nachzulesen. Bei den niedersten Metazoen, den Stachelhäutern, konnte H. neue, höchst eigenartige Lichtreaktionen, einmal in den Füßchen gewisser Seesterne, dann an merkwürdigen kölbchenartigen Gebilden auf dem Rücken gewisser Seeigel nachweisen. Die geringste vom normalen Menschenauge noch eben wahrnehmbaren Helligkeitsminderungen werden von diesen Seeigelkölbchen noch mit Sicherheit empfunden. Die Kölbchen verhalten sich den für den Menschen verschiedenfarbigen Strahlungen gegenüber annähernd oder genau so wie das total farbenblinde oder wie das normale dunkel adaptierte Menschenauge. Der Autor schildert dann, wie er bei jungen Räupchen die Empfindlichkeit für ultraviolettes Licht bestimmte und genaue Messungen darüber anstellte. So fand er die wichtige Tatsache, daß unter den gewöhnlichen Lebensbedingungen für die Bewegungen der Raupen zum Lichte der Ultraviolettgehalt des jeweils vorhandenen Lichtes vielfach ausschlaggebend sein muß, nicht aber die jeweils für uns sichtbare Strahlung. Mit Hilfe eines Uviolkronglases, das die Lichtstrahlen bis zu 280 $\mu\mu$ noch zu mehr als der Hälfte durchläßt, konnte H. nachweisen, daß selbst die durch Uviolkronglas hindurchgehenden Strahlen gegenüber den gewöhnlichen Lichtstrahlen bei Raupen noch eine für ihre Bewegungsrichtungen maßgebende Helligkeitsempfindung auslösen. Auf Grund seiner Untersuchungen konnte der Autor ferner feststellen, daß wir bei den Arthropoden in den nervösen Kelchen der Facettenaugen nicht eine Rückbildung, sondern im Gegenteil eine besonders hohe Entwicklungsstufe vor uns haben. Der brechende Apparat im Auge der Gliederfüßer dient nach des Autors Ansicht 1. der Sammlung der für das Auge unmittelbar sichtbaren Strahlen, 2. der Umwandlung der für uns unsichtbaren kurzwelligen Strahlungen durch Fluorescenz in sichtbare von größerer Wellenlänge, 3. einer beträchtlichen Erweiterung des Gesichtsfeldes vermöge der Fluorescenz durch tangential auffallende Strahlen,

4. durch Absorption der kurzwelligen Strahlungen dem Schutze der nervösen Substanz des Auges vor einer schädlichen Wirkung der ersteren. Während man bei den Wirbeltieren, deren Dasein auf das Wasser beschränkt ist, ähnliche oder gleiche Grenzen des Spektrums, wie bei den nicht mit Facettenaugen sehenden Wirbellosen findet, führt der Übergang zum Luftleben bei den Wirbeltieren zu einer wesentlichen Verschiebung der Spektrumgrenzen am langwelligen Ende, bis über 700 $\mu\mu$ hinaus im Auge des Menschen und der Tagvögel. Bei einem Teil der Wirbeltiere findet man sogar eine Verkürzung des violetten Endes an den höchstorganisierten Stellen der Netzhaut, bei Menschen und Affen durch Vorlagerung gelben Farbstoffes, bei Tagvögeln durch Entwicklung roter und gelber „Ölkugeln" vor dem nervösen Empfangsapparat. *Clausen.*

Raumsinn (binokulares Sehen und dessen Untersuchungsmethoden, Perimetrie):

● **Hofmann, Franz Bruno: Die Lehre vom Raumsinn des Auges. Tl. I.** Berlin: Julius Springer 1920. 213 S. u. 1 Taf. M. 20.—

Jede Bearbeitung des optischen Raumsinnes muß sich für lange Zeit hinaus anlehnen an die grundlegenden Werke von Helmholtz und von Hering. Wenn auch in den Tatsachen und Beobachtungen die Gegensätze nicht mehr sehr groß sind, so ist doch auf die Darstellung von großem Einfluß, ob man mit Helmholtz annimmt, daß die Raum„wahrnehmung" im wesentlichen während des Lebens unter Leitung der Augenbewegungen erworben wird, oder ob man mit Hering der angeborenen Anlage eine größere Bedeutung zuerkennt. Während die Helmholtzsche Auffassung in der 2. und 3. Auflage seines Handbuches einen dem jeweiligen Stand unserer Kenntnisse angepaßten Ausdruck gefunden hat, fehlt bisher eine zusammenfassende Neubearbeitung der Heringschen Lehre, die ihm selbst zu geben nicht mehr vergönnt war. Daher ist das vorliegende Werk F. B. Hofmanns, der aus Herings Institut hervorgegangen ist, aufs wärmste zu begrüßen. Der zunächst erschienene erste Band bringt das Teilgebiet des optischen Raumsinnes, welches die relative Lokalisation im ebenen Sehfeld betrifft; also nur insoweit es sich um die scheinbare gegenseitige Lage der Sehdinge handelt, in der auch die scheinbare Form und die Größenverhältnisse derselben mit einbegriffen sind. Die absolute Lokalisation, also die Lagebestimmung der Sehdinge in bezug auf den „wirklichen" Raum, bleibt späterer Erörterung vorbehalten, ebenso die Beziehung beider Augen zueinander und die Tiefenlokalisation. Nach einleitenden Bemerkungen über die Unmöglichkeit eines objektiven Maßstabes des Sehfeldes — nur Änderungen im subjektiven Maßstab im Sinne von Makropsie und Mikropsie sind gegebenenfalls feststellbar —, ferner über einige notwendige Begriffsbestimmungen, über das Verhältnis des Lichtreizes zu den von ihm ausgelösten Regungen des Sehorgans und den hiermit zufolge dem psychophysischen Parallelismus verbundenen Bewußtseinsvorgängen geht H. dazu über, die Irradiation, das Auflösungsvermögen des Auges und die Feinheit des optischen Raumsinnes nach Höhe und Breite zu analysieren. Die entsprechenden Kapitel sind augenärztlich von besonderer Wichtigkeit, weil sie die Theorie der Sehschärfe enthalten. Die Beobachtungen über Irradiation lassen sich durch physikalische Lichtausbreitung im Auge zusammen mit der Wirkung des Simultankontrastes ausreichend erklären. Aus den Erscheinungen der Irradiation ergibt sich, daß die schematische Berechnung der Netzhautbildgröße uns weder zu einer richtigen Kenntnis der Ausdehnung der belichteten Netzhautstelle verhilft, noch einen Schluß auf die Größe des erregten Netzhautgebietes zuläßt. Das ist bei allen Überlegungen über die Feinheit des optischen Raumsinnes wohl zu bedenken. Unter dem Auflösungsvermögen des Auges verstehen wir seine Fähigkeit, feinste Einzelheiten der Objekte wahrzunehmen. Es fällt also darunter das Sehen von Punkten und Linien, die Sonderung zweier und mehrerer Punkte oder Linien und die gesonderte Wahrnehmung ausgedehnterer Flächen. Die gesonderte Wahrnehmung kleiner Punkte, Linien oder Flächen ist von ihrer Größe mit abhängig. Zwei nebeneinander stehende quadratische oder kreisförmige Flächen sind bis zu einer

gewissen Grenze um so leichter voneinander zu sondern, je größer sie sind; eigene Versuche werden dazu mitgeteilt. Es gibt also keinen einheitlichen unteren Grenzwert für das Auflösungsvermögen, sondern dieser ist auch unter sonst gleich bleibenden Verhältnissen der Belichtung usw. je nach Größe und Form der Probeobjekte verschieden. Daher ist es grundsätzlich unmöglich, den Snellenschen Einheitswert von 1 Minute oder irgendeinen anderen als allgemeinen Wert der Sehschärfe anzusetzen. Vielmehr ist man bei wissenschaftlichen Untersuchungen stets nur auf Vergleichswerte angewiesen. Bei physiologischen Untersuchungen sind überdies noch zwei Fehlermöglichkeiten zu berücksichtigen, die für Sehschärfeversuche ganz unbedeutend sind: Die Pupillenweite ist konstant zu halten! Das Aubert-Förstersche Phänomen ist in Rechnung zu stellen, daß nämlich trotz gleichem Gesichtswinkel die (besonders periphere) Sehschärfe für die Nähe besser ist als für die Ferne. Bei Verwendung der üblichen Sehproben, auch der Snellenschen Haken oder des Landoltschen Ringes, liegen die Verhältnisse insofern noch verwickelter, als das Formensehen und das „sinnvolle" Erfassen der Probeobjekte mit hineinspielt. Trotzdem sind die gewöhnlichen Sehproben für praktische Zwecke, ja oft zu wissenschaftlichen Vergleichen der Sehschärfe wohl verwendbar; ihre Ausgestaltung muß auf rein empirischem Wege erprobt werden. Über die Abhängigkeit der Sehschärfe von der Beleuchtung hat Verf. eigene Versuche angestellt; erwähnenswert ist das Steigen der Sehschärfe auch jenseits der zu dauernder Beleuchtung geeigneten Lichtstärken, so im direkten Sonnenlicht. Bei jedem Adaptationsgrad nimmt die Sehschärfe zu mit zunehmender Lichtstärke; erreicht ein relatives Maximum, von dem sie bei noch höherer Lichtstärke wieder absinkt. — Es folgt die Besprechung des Auflösungsvermögens der Netzhautperipherie und der Sehschärfe des Schielauges. Die Feinheit des optischen Raumsinnes nach Breite und Höhe, gemessen nach der Noniusmethode oder durch Bestimmung des eben merklichen Größenunterschiedes kleinster Objekte, geht bekanntlich weit über das Maß des Auflösungsvermögens hinaus; H. fand 7—8 Sekunden für die Netzhautmitte. Die Beziehungen der Raumschwelle und des Auflösungsvermögens zu den Elementen des Perzeptionsapparates haben mehr physiologisches Interesse. Die Ansicht Schoutes, daß ein einzelner Zapfen die Empfindung verschiedener Größen vermitteln könne, wird zurückgewiesen, sein bekannter Versuch läßt eine andere Deutung zu. Wir können es als sehr wahrscheinlich betrachten, daß in der Fovea die Zapfen die letzten lokalisatorischen Einheiten darstellen. — Die Möglichkeit von Wahrnehmungen auf Grund der Regung nur eines einzelnen Zapfens wird als unwahrscheinlich bezeichnet. Im folgenden Kapitel werden Versuche über den Vergleich von Richtungen und Winkeln, über die Unterscheidung gerader und gekrümmter Linien und über das Augenmaß mitgeteilt, soweit die relative Lokalisation in Frage kommt. Bei Vergleich verschieden langer Strecken, die unter einem Gesichtswinkel von mehr als 40 Minuten gesehen werden, beträgt der eben merkliche Unterschied einen konstanten Bruchteil der Streckenlänge: Webers Gesetz. Die Zurückführung dieses Gesetzes bzw. des Augenmaßes auf Spannungsgefühle der Augenmuskeln durch Fechner, Wundt und andere wird zurückgewiesen. Wie Hering zuerst betonte, nicht die Augenbewegung ermöglicht die Schätzung des Abstandes zweier Punkte voneinander, sondern die Innervation zur Blickbewegung von einem Punkte zum anderen erfolgt erst auf Grund der Abstandsschätzung. Letztere geht der Augenbewegung voran. Das Formensehen, die Verknüpfung der Erregung mehrerer Elemente des somatischen Sehfeldes miteinander, stellt eine besondere Leistung des Sehorgans dar, worauf auch Beobachtungen an Patienten mit verletztem Hinterhauptlappen und gesonderter Störung dieses Vermögens hinweisen. Wie trotz des Mosaiks der Empfangselemente durch Grenzkontrast und physiologische Irradiation (gegenseitige Unterstützung gleichartig erregter Stellen) gerade Linien und Konturen entstehen, wird analysiert. Es werden Versuche über die Erkennbarkeit gezähnter Linien und Einzelzacken mitgeteilt. Die Gestaltwahrnehmungen erhalten dadurch ihre Sonder-

stellung, daß der Sinn des Gesehenen bei der Zusammenfassung gleichzeitiger Eindrücke zur einheitlichen Gestalt zum Ausdruck kommt. Sie werden beeinflußt durch das Zusammenwirken sonstiger, auch nicht optischer zentraler Vorgänge und besonders durch die Gesamtheit aller früheren Erfahrungen; H. stellt der Gedächtnisfarbe Herings geradezu eine Gedächtnisform an die Seite. Es werden kurz die Verzerrungen durch Netzhauterkrankung, durch Brillengläser und sehr ausführlich die geometrisch-optischen Täuschungen besprochen. Von den letzteren werden die Fraserschen in einer schönen Tafel wiedergegeben. Bei vielen Täuschungen wird die Raumempfindung durch die Gestaltsauffassung, also durch zentrale Vorgänge, entscheidend beeinflußt. Der Einfluß der Erfahrung auf die Lokalisation im ebenen Sehfeld wird im nächsten Kapitel erörtert. Herings Vorstellungen über die Lebensvorgänge in den Nervenzellen als Grundlage des Gedächtnisses, der Erfahrung und Übung baut H. weiter aus. Die geistige Einstellung auf den Sinn des Wahrgenommenen, die Gestaltwahrnehmung läßt sich am besten so deuten, daß das psychophysische Feld einen stufenförmigen Aufbau besitzt mit mindestens zwei, vielleicht auch mehreren übereinander geschalteten Zonen. In dieser Annahme berührt H. sich mit Poppelreuter. Die gesamte Sehbahn bildet ein einheitlich organisiertes Ganze, in das von der Peripherie gegen das Zentrum hin, aber auch umgekehrt vom Zentrum zur Peripherie her eingegriffen werden kann. Das erschwert natürlich die Lokalisation im neurologischen Sinn außerordentlich. Die Beobachtungen an operierten Blindgeborenen werden eingehend gewürdigt und dabei der Vorschlag gemacht, bei ähnlichen Fällen in Zukunft wie bei Untersuchung Farbenblinder Benennungsfehler dadurch auszuschalten, daß man ähnliche oder gleiche Formen auswählen läßt, ohne sich das Gesehene beschreiben oder benennen zu lassen. Der Versuch von Helmholtz, die relative optische Lokalisation aus dem Zusammenwirken der Augenbewegungen und der Verschiebung der Netzhautbilder herzuleiten, ist gescheitert, wie schon aus der photographisch erwiesenen groben Ungenauigkeit der Bewegungsbahn des Auges gegenüber der überaus feinen sensorischen Genauigkeit hervorgeht. Auch die auf Lotze zurückgehende Wundtsche Theorie der komplexen Lokalzeichen ist abzulehnen. Die Verteilung der Raumwerte auf der Einzelnetzhaut ergibt konstante Abweichungen im Sehen eines scheinbar rechten Winkels (Netzhautinkongruenz), sowie zentrische Schrumpfung des Sehfeldes; letztere radiär stärker als tangential. Verschiedene Erklärungsmöglichkeiten dieser Ungleichheiten werden erwogen, die Versuche von Helmholtz und später von Wundt, Erfahrungsmotive als Ursache der Unterschiede der Größenschätzung auf den verschiedenen Teilen der Netzhaut nachzuweisen, sind nicht zureichend begründet. Bei dem Größenfehler der Hemianopiker sind wahrscheinlich höher gelegene Zentren, im Sinne der Gestaltauffassung, beteiligt. Endlich wird noch die Ausfüllung des blinden Flecks besprochen. Damit ist die nach Möglichkeit vollständige Inhaltsangabe des Werkes beendet; möge sie zu eingehendem Studium anregen! Hoffentlich läßt die Vollendung des Ganzen trotz der im Stoff — und in der gegenwärtigen Zeit — liegenden Schwierigkeit nicht zu lange auf sich warten! *Best* (Dresden).

Verbindung der Augennerven mit dem Zentralnervensystem: (Vgl. a. S. 45 unter „Sehnerv- usw." und „Geistes-, Gehirn- und Nervenkrankheiten".)

Cemach, A. J.: Beiträge zur Kenntnis der cochlearen Reflexe. (*Ohrenabt. d. Allgem. Poliklin., Wien.*) Beitr. z. Anat., Physiol., Pathol. u. Therap. d. Ohr., d. Nase u. d. Hals. Bd. **14**, H. 1—2, S. 1—82. 1920.

Cemach hat fünf verschiedene durch akustische Reize auslösbare Reflexbewegungen darauf untersucht, ob sie trotz ihrer Beeinflußbarkeit durch verschiedene äußere Bedingungen klinisch für die Diagnose organischer Taubheit verwendbar sind. Er kam dabei zu folgendem Ergebnis: 1. Otogener Pupillenreflex. Darunter versteht man eine rasche Verengerung der Pupille mit nachfolgender langsamer Erweiterung auf Schalleinwirkung. Dieser Reflex ist bei 27 unter 100 Normalen deutlich zu beobach-

ten. Er ist durch den Willen des Untersuchten nicht zu beeinflussen. Bei Frauen und Kindern sowie bei Nervösen tritt er am schönsten auf. Im allgemeinen ist er bei derselben Person sehr beständig, bei nervös Erregbaren jedoch größeren Schwankungen unterworfen. Nach dem Erwachen aus festem Schlaf und Narkose, nach reichlicher Mahlzeit und Alkoholrausch ist die Reaktion schwach oder fehlt ganz. Im Gegensatz zu Schurygin hat C. ein zeitlich verschiedenes Auftreten der Reaktion in beiden Augen nie sicher beobachtet. Dagegen fand er eine verschiedene Pupillenweite beider Augen während ein und derselben Reflexbewegung in 6%, ohne jedoch daraus eine bestimmte Regel ableiten zu können. Aus einer großen Reihe verschiedener Geräusche und Töne erwiesen sich unabhängig von ihrer Höhe reine Töne mit schnell zu voller Stärke ansteigender Tonentfaltung (Stimmgabel, Glocke) am wirksamsten; geringeren Einfluß hatten Mischungen von reinen Tönen mit Geräuschen (Pistole, Knallblase), während selbst intensive Geräusche (Kreissäge, Dampfsirene) fast gänzlich wirkungslos blieben. Auffallend und ungeklärt blieb die Beobachtung, daß der Reflex bei künstlicher Beleuchtung nicht auszulösen war, obgleich bei Tagesbeleuchtung die Lichtintensität ohne Einfluß auf das Ausmaß der Pupillenbewegung war, abgesehen von direktem Sonnenlicht, das bei stärkster Verengerung ein freies Pupillenspiel hindert. Über den Weg der Reizüberleitung vom Acusticus zum Facialis waren Einzelheiten nicht festzustellen. Thermische und mechanische Reizung der Promontorialschleimhaut sowie der Versuch, durch Druckschwankungen die sympathischen Nervenendigungen zu erregen, blieben mit einer einzigen Ausnahme ohne Einfluß auf die Pupillenweite. Bei absolut Tauben erfolgte keine Reaktion. Vom kranken Ohr ausgelöst erfolgte der Reflex in beiden Augen gleichmäßig, wenn er überhaupt auftrat. Von Taubstummen mit geringsten Hörresten reagierten unter 100 ebensoviele wie bei Normalen. So beweist denn die positive Reaktion nur das Vorhandensein der Hörfähigkeit, ohne über deren Grad etwas zu besagen. Der negative Ausfall des Reflexes dagegen läßt keinerlei Schlüsse auf die Funktion des schallempfangenden Apparates zu, da er ja auch bei mehr als 70% der Normalen fehlt. 2. Der auropalpebrale Reflex stellt eine auf akustische Einwirkung erfolgende Lidbewegung vom leichten Zittern bis zum kräftigen Lidschlag dar, die bis zu 95% aller Normalen zeigen. Der Reflex kann von den meisten Untersuchten bei darauf gerichteter Aufmerksamkeit unterdrückt werden und wird außerdem durch Gewöhnung rasch gehemmt, so daß nur wenige Reaktionen unmittelbar nacheinander erzeugt werden können. Am häufigsten und lebhaftesten ist der Reflex bei Kindern und Nervösen; bei letzteren springt er zuweilen auf verschiedene Äste des Facialis über. Bei derselben Person ist er meist regelmäßig hervorzurufen, wenn nur zwischen zwei Reizen eine je nach dem Untersuchten verschieden lange Pause eingehalten wird. Am wirksamsten sind starke kurze Reize (Pistole, Pauke, Glocke). Ihr Einfluß wird durch Überraschung noch gesteigert, weil dann willkürliche Hemmungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Bei diesem Reflex spielt die Tonhöhe eine Rolle, und zwar lösen ihn hohe Töne (Stimmgabel c^4) am leichtesten aus. Bei Kranken, deren Gehör nur noch für einen kleinen Bereich tiefer Töne erhalten ist, wirkt freilich auch nur eine diesem Bereich entsprechende tiefe Stimmgabel. Um taktile Reize auf Facialis und Trigeminus auszuschalten, darf der akustische Reiz nur durch reine Luftübertragung wirken und nicht, wie z. T. üblich, durch mit dem Ohr verbundene Schläuche zugeführt werden. Bei totaler Taubheit fehlt die Lidbewegung, während sie auch mit den geringsten Resten von Schallempfindung erhalten bleibt. Dabei bietet der Grad der Lidbewegung keinen Anhalt, um den Umfang des Hörvermögens zu beurteilen. Nur verschieden starke Reaktion auf beiden Seiten scheint für einseitige oder überwiegend einseitige Schwerhörigkeit zu sprechen. Bemerkenswert ist schließlich, daß der Lidreflex häufiger bei mäßiger als bei hochgradiger Schwerhörigkeit fehlte. Klinisch bedeutet demnach ein positiver auropalpebraler Reflex nur, wie unter 1. bestehende Hörfähigkeit, besagt aber nichts über deren Umfang. Das Ausbleiben des Reflexes läßt in diesem Fall aber wegen seiner Häufigkeit bei Normalen wenigstens

den Verdacht auf Taubheit zu. Diesen beiden Augensymptomen gegenüber spielen die drei anderen untersuchten Reflexe (3. der Ohrmuschelreflex, 4. der Tensorreflex, 5. der allgemeine Muskelreflex) klinisch kaum eine Rolle. *Nußbaum* (Marburg).

de Kleyn, A. und R. Magnus: Über die Unabhängigkeit der Labyrinthreflexe vom Kleinhirn und über die Lage der Zentren für die Labyrinthreflexe im Hirnstamm. (*Pharmakol. Inst., Reichsuniv. Utrecht.*) Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **178**, S. 124—178. 1920.

Verff. berichten im ersten Teil ihrer Arbeit über ausgedehnte Versuche an Katzen und Kaninchen, deren Ergebnisse die noch stark verbreitete Lehre umzustoßen geeignet sind, daß das Kleinhirn als das Zentralorgan des Labyrinths anzusehen ist; denn sämtliche Labyrinthreflexe mit Ausnahme der nicht mituntersuchten Reaktionen auf Progressivbewegungen blieben nach völliger Exstirpation des Kleinhirns, sowie der Kleinhirnkerne erhalten. Nach genauer Schilderung der Operationsmethode, die eine totale Entfernung des Kleinhirns und der Kleinhirnkerne ermöglicht — mit Ausnahme einiger kleiner, häufig nur mikroskopisch sichtbarer Flocculuslamellen, deren anatomische Verbindungen aber, wie in 6 Versuchen histologisch festgestellt wurde, mit durchschnitten werden — folgt eine kurze Besprechung der verschiedenen Labyrinthreflexe und der Prüfungsmethodik. Die Reflexe werden eingeteilt in A. Reflexe, ausgelöst durch Bewegungen. 1. Drehreaktionen auf Hals (Kopfdrehreaktionen und -nystagmus) und Augen (Augendrehreaktionen und -nystagmus) mit entsprechenden Nachdrehreaktionen und Nachnystagmus. 2. Reaktionen auf Progressivbewegungen (nicht mitberücksichtigt). B. Reflexe der Lage: 1. Tonische Reflexe auf Extremitäten, Hals und Rumpf. 2. Labyrinthstellreflexe (die bewirken, daß der Kopf des Tieres stets die „Normalstellung im Raum" — Scheitel oben, Kiefer unten — annimmt). 3. Kompensatorische Augenstellungen (Vertikalabweichungen und Raddrehungen). C. Kalorische Reaktionen. Alle diese Reflexe blieben nach völliger Entfernung des Kleinhirns und der Kleinhirnkerne — in vier ausführlich beschriebenen Versuchen war die Totalexstirpation sowie die Durchschneidung der anatomischen Verbindungen der oben erwähnten Flocculuslamellen histologisch sichergestellt — unvermindert erhalten, ebenso die Folgezustände einseitiger Octavusdurchschneidung (Kopfdrehung und -wendung, Rumpfdrehung, Tonusverlust der gleichseitigen Extremitäten, veränderte Augenstellung nebst Nystagmus). Im zweiten Teil der Arbeit weisen die Verff. nach, daß die Zentren für sämtliche Labyrinthreflexe und Labyrinthreaktionen im Hirnstamm liegen und daß ihre an- und ablaufenden Bahnen ausschließlich im Hirnstamm bzw. Rückenmark verlaufen, ohne mit dem Kleinhirn oder den Kleinhirnkernen in Zusammenhang zu stehen; die Zentren sind im Hirnstamm in drei großen Gruppen angeordnet, und zwar werden die Drehreaktionen auf den Hals, die tonischen Reflexe auf die Muskeln der Extremitäten, des Halses und Rumpfes durch Zentren vermittelt, welche caudal vom Octavuseintritt in die Medulla gelegen sind. Andererseits werden alle Reaktionen, an denen sich die Augen beteiligen, also die Augendrehreaktionen nebst Nystagmus, die kompensatorischen Augenstellungen, die Augenabweichung nach einseitigem Labyrinthverlust und die kalorische Reaktion der Augen durch Zentren bedingt, welche zwischen Octavuseintritt und Augenmuskelkernen liegen; dagegen befinden sich die Zentren für die Labyrinthreflexe im Mittelhirn. *Wirths* (Rostock).

de Kleyn, A., und R. Magnus: Tonische Labyrinthreflexe auf die Augenmuskeln. (*Pharmakol. Inst., Reichsuniv. Utrecht.*) Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **178**, S. 179—192. 1920.

V. de Hoeve und de Kleyn hatten Kaninchen im ganzen — unter Ausschluß von Halsbewegungen — nacheinander in verschiedene Raumlagen gebracht, indem sie die Tiere um 3 aufeinander senkrechte Achsen gradweise drehten. Die bei jedem Drehungsgrad auftretende dauernde Augenstellung wurde aufgezeichnet, indem ein auf der Hornhaut eingebrannter Merkpunkt mit einem festen Koordinatensystem kine-

matographisch aufgenommen wurde. de K. und M. brachten nun ein nach anatomischen Untersuchungen gefertigtes Modellauge in die aus den Tierversuchen ermittelten Stellungen und maßen die an dem Modell durch Fadenzüge dargestellten Muskeln jedesmal auf ihre Länge. Dabei fanden sie, daß je nach der Lage im Raum die Obliqui beider Augen zu gleichsinniger Rollung oder die oberen und unteren Recti beider Augen zu entgegengesetzter Vertikalverschiebung reflektorisch gereizt oder daß diese beiden Reflexwirkungen gleichzeitig zu einer Resultante vereinigt wurden. Die inneren und äußeren Recti sind an diesen Lagereflexen nicht beteiligt. Aus Exstirpationsversuchen wurde festgestellt, daß ein Labyrinth allein die Reflexe auch noch auslöst, wobei die Rollung nur halb so stark ist wie beim Vorhandensein beider Labyrinthe. Nach doppelseitiger Operation hören die Augenreflexe auf. Aus den Versuchen wird ein Schema der mindestens anzunehmenden zentralen Verknüpfungsbahnen abgeleitet. Demnach erhalten alle Obliqui von beiden Labyrinthen, die Recti dagegen nur von einem Labyrinth, und zwar die oberen vom gleichseitigen die unteren vom gegenseitigen, reflektorische Impulse. *Nußbaum* (Marburg).

Kisch, Bruno: Reflexus cochleopalpebralis und Ohr-Lidschlag-Reflex. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **179**, H. 1/3, S. 149—153. 1920.

Kisch hatte in Pflügers Archiv, Bd. 173, S. 224, 1918, über einen bis dahin in der Literatur nicht erwähnten Lidschlag- (Tränen-) Reflex berichtet, der durch mechanische und thermische Reizung der Hautdecke des knöchernen Gehörganges, besonders leicht aber durch Applikation derselben Reizqualitäten auf das Trommelfell ausgelöst werden kann. Er fand ihn bei 100% seiner Versuchspersonen mit normalem zentralem und peripherem Nervensystem positiv. Da ihm Tierexperimente nicht möglich waren, erschloß er aus dem Verhalten von geeigneten Patienten, daß die Bahn für diesen Reflex aus Trigeminus und Facialis bestehe. In der vorliegenden kurzen Schrift weist er erneut auf diese Verknüpfung des feinsten Hirnnerven mit dem Facialiskern hin, die den Ohrlidschlagreflex, entgegen einer von Galant geäußerten Meinung, grundsätzlich von dem von Bechterew beschriebenen Lidschlagreflex unterscheidet, denn dieser ist, wie Bechterew sich selbst ausdrückt, „augenscheinlich auf Erregung des Facialkernes vom Acusticus aus zurückzuführen. Galants Vorschlag, beide Reflexe zu identifizieren, würde auch klinisch zu falschen Ergebnissen führen. Denn der Bechterewsche Reflex kam, wie zahlreiche Untersucher, zuletzt Cemach (siehe Referat in dieser Zeitschrift) zeigten, praktisch für die Diagnose organischer Taubheit verwandt werden, während der von K. angegebene Reflex nur zur Prüfung der Trigeminusfasern dienen kann. Es darf zur Auslösung des Bechterewschen cochleopalpebralen Reflexes im Gegensatz zu vielen Autoren nur Luftleitung verwandt werden, weil durch Einführen von schallerzeugenden oder zuleitenden Instrumenten in den Gehörgang durch Reizung des Trigeminus Irrtümer entstehen können, wie das auch Cemach (l. c.) ausführlich gezeigt hat. *Nussbaum* (Marburg).

Physikalische Optik, Refraktion, Akkommodation, Sehschärfe, Untersuchungsmethoden:

Lang, B. T.: The position of the axis in astigmatism, and the amount of the astigmatic error from an analysis of four thousand prescriptions. (Die Achsenstellung beim Astigmatismus und der Grad des astigmatischen Fehlers auf Grund einer Analyse von 4000 (Brillen-) Verordnungen.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr 3, S. 126—128. 1920.

1918 bei einer Untersuchung von kanadischen Truppen fiel Lang die relative Häufigkeit des Astigmatismus „gegen die Regel" auf. Er ergänzte seine Untersuchungen an anderen britischen Truppen und später in London an seinen eigenen und seines Vaters Patienten und gibt an Hand dieser 4000 Refraktionsfälle 2 Diagramme, die die Beziehungen der zylindrischen Achsen zur Gesichtsmittellinie darstellen (ausgedrückt in Achsenzylinder). Achsenstellung bezeichnet nach der Standard Notation. Hervor-

zuheben ist, daß sich in 26,17% der Fälle Achse horizontal und in 15,5% Achse 90° fand, bei ersteren durchschnittlich 0,89, bei letzteren 0,82 dptr. as., in den Zwischenlagen von 50 und 140° Achsenstellung fiel die Prozentzahl auf 0,87 und 1,72% ab, bei einem Durchschnitts-As. von 0,83 und von 1,09 dptr. Bezüglich weiterer Einzelheiten kann nur auf die beiden Diagramme verwiesen werden. *Krusius.*

Boegehold, H.: Einige Bemerkungen zu den Weissischen Rechnungen über den Astigmatismus unrichtig angepaßter punktuell abbildender Brillen. Zeitschr. f. ophthalmol. Opt. Jg. 8, H. 1, S. 10—16. 1920.

Boegehold untersucht den Einfluß von Abweichungen der Drehpunktabstände gegenüber der der Berechnung des Glases zugrunde gelegten Annahme. Wie E. Weiss, findet er bei Punktalgläsern Ostwaltscher Form einen sehr geringen Astigmatismus für starke Blickneigungen (30° bzw. 35°), und gibt die Werte dieses Fehlers für eine Anzahl von Brechkräften an. Nach den Tscherningsschen Vorrechnungsformeln wird die Abhängigkeit der Brechkraft der Vorderfläche von der Brechkraft der Punktalgläser für die Drehpunktabstände 20 und 28 mm durch zwei Kurvendarstellungen angegeben und durchgesprochen, wobei sich sehr bemerkenswerte Zusammenhänge herausstellen. Die Kurven sind ähnliche Ellipsen in einer solchen Lage, daß sie sich in zwei Punkten schneiden und daß sie die Büscheltangenten im Nullpunkt gemein haben. Unter anderen Ergebnissen wird im Einklang mit E. Weiss festgestellt, daß die Wollastonsche Form in der hier betrachteten Beziehung ungünstiger dasteht als die Ostwaltsche. Übergehend zu den Gläsern mit einer deformierten Fläche kann W. sagen, daß der Abweichung der Drehpunktsentfernung keine wesentliche Bedeutung zukommt. Auch auf sphärotorische Formen wird kurz eingegangen und die Änderungen des Brechwertes beider Hauptschnitte nach Größe und Vorzeichen für eine Reihe von Gläsern mit 4 dptr Astigmatismus in einem Täfelchen zusammengestellt. *H. Erggelet.*

Bowdler, A. P.: The comparative frequency of defects of visual acuity among accepted aviation candidates, pupils, and experienced pilots. (Die vergleichsweise Häufigkeit mangelhafter Sehschärfe unter angenommenen Flugbewerbern, Flugschülern und erfahrenen Fliegern). Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 3, S. 97—102. 1920.

Unter 633 erfolgreichen und 123 als ungeeignet ausgeschiedenen Flugschülern fand sich kein merklicher Unterschied im Prozentsatz der mit herabgesetzter Sehschärfe Behafteten, wobei als unterste Grenze nach englischem Gesetz von 1917 eine Sehschärfe von $^6/_{12}$ auf dem besseren, $^6/_{18}$ auf dem schlechteren Auge genommen wurde. Zwischen 3000 zugelassenen Bewerbern mit 24,5% herabgesetzter Sehschärfe und 200 erfahrenen Fliegern, denen Auszeichnungen verliehen waren, mit 20,5% innerhalb der obigen Grenze herabgesetzter Sehschärfe bestand der geringe Unterschied von 4%, der vielleicht auf Ausscheiden einiger Schwachsichtigen bezogen werden kann. Unter 383 erfahrenen Fliegern, die zur Erteilung der Zivilerlaubnis geprüft wurden und durchschnittlich jeder 800 Stunden geflogen waren, hatten 73 eine innerhalb der erlaubten Grenze herabgesetzte Sehschärfe, 20 eine noch schlechtere bis zu $^6/_{60}$ auf jedem Auge. *Best* (Dresden).

Ewing, A. E.: Test objects for the illiterate. (Sehproben für Analphabeten.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 1, S. 5—22. 1920.

Geschichtliche Darstellung aller bisher angegebenen Sehproben unter Anlehnung an die Arbeit von Pergens. Als erster Versuch kann die Angabe von Euklid gelten, daß an der Grenze der Sichtbarkeit die Ecken eines Rechtecks anfangen abgestumpft zu werden. Das erste, seinen Sehproben beigegebene Probeobjekt für Analphabeten stammt von Jäger; es sind schwarze Linien mit gleich breitem Zwischenraum, deren Länge und Breite in geometrischer Progression abnimmt. Dann kommen schwarze kreisförmig begrenzte Flecke bzw. Punkte, deren Zahl anzugeben ist, von Streidinger and Longmore; Snellens Haken (E), Kreis, Viereck, Viereck mit einer fehlenden Seite, L, drei parallele Striche, alle abgestuft nach dem Prinzip von 1 und 5 Minuten. Weiter werden erwähnt die Sehproben von Burchardt, Boettcher, Galezowsky, Marini, Albini, Pflüger, Green and Ewing, Ewing, Landolts Ring, der später vom internationalen Kongreß allgemein angenommen wurde, von Jackson, von Lotz. Wolffbergs erste Analphabetentafel, seine auf Grund des Prinzips von Basis und

Index durchgeführte Verbesserung, der „Kreuzpunkt" und der „Strichpunkt" werden angeführt. Guillery verwandte einen einzelnen Punkt; Pergens verlängerte den mittleren Strich der Snellenschen Haken, v. Ammon schrägte die Ecken dieser veränderten Haken ab. Heimann führte die Hand mit ausgestrecktem Zeigefinger statt der Haken ein; Praun die Uhrzeiger. Weitere Sehproben gaben an Albrand, Thorington, Pergens auf dem Prinzip des Quadrates von 1 Min. Seite, Fridenberg, Reber. Mc. Kinney (1915) verwendet Striche von 5 Min. Länge, von denen einer um eine Minute gekürzt ist, in verschiedener Gruppierung. Ewing empfahl 1916 Gruppen von drei Parallelstrichen, unter denen bei einer Gruppe der mittlere Strich in seiner Mitte durch einen Zwischenraum von 1 Min. unterbrochen ist. Endlich hat die ophth. Abt. der amer. med. Ges. 1918 neun verschiedene Figuren als beste ausgewählt, die sich früheren von Ewing vielfach anschließen, Flagge, Kreis, Dreizack, Kreuz, Viereck, Stuhl, Stern, Hufeisen, Krug. Von allen angegebenen Proben sind Muster abgebildet.

Best (Dresden).

Statistik, Krankenhauswesen, Unterricht:

Pick, L.: Über einige Kriegsfolgen bei Augenleiden. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 46, Nr. 2, S. 44—45. 1920.

Verf. bestätigt die auch von anderer Seite gemachten Beobachtungen, daß das klinische Bild der augenärztlichen Sprechstunde nach dem Kriege in mancher Beziehung ein anderes ist als früher. Auffallend ist z. B. die erhebliche Zunahme der Fälle von Gerstenkornbildungen an den Lidern. Wesentlich höher noch ist die Zahl der skrofulösen, ekzematösen Augenerkrankungen in ihren verschiedenen Formen. Besonders ist auffallend hierbei, daß die Zunahme der Erkrankungen hauptsächlich das später-jugendliche Alter von 16—25 Jahren trifft. Die Zahl der Erkrankungen bei Kindern ist im ganzen unverändert. Daneben fällt die ausgesprochene, allen möglichen Behandlungsarten trotzende Neigung zu Rezidiven sehr auf. „Bei einer Reihe junger Mädchen konnten die fortwährenden Rezidive Arzt und Patienten fast zur Verzweiflung bringen." Verf. weist bez. der Übertragungsmöglichkeit auf den Genuß ungekochter Milch hin, der von Landpatienten oft zugegeben wird, was bei Kindern von Gutsbesitzern kräftigster Konstitution beim Fehlen einer anderen Entstehungsart immerhin bemerkenswert ist.

Eine weitere auffallende Änderung der Erkrankungsstatistik ist die Zunahme der Intoxikationsamblyopien nach Alkohol und Tabak. Die Ursache liegt vielleicht darin, daß die Leute beim Mangel an gutem zu schlechtem Spiritus greifen; wird doch selbst der Genuß von Brennspiritus zugegeben. — Beim Tabak kommt die Möglichkeit ungenügender Ausreifung, mangelhafter Behandlung oder von Verfälschungen der deutschen Tabake in Frage. Die Unterernährung und dadurch hervorgerufene geringere Widerstandsfähigkeit spielen jedenfalls auch eine Rolle.

Enslin (Berlin-Steglitz).

3. Spezielles Ophthalmologisches.

Tränenapparat:

Gummich: Die endonasalen Operationen am Tränenapparate. Internat. Zentralbl. f. Ohrenheilk. u. Rhino-Laryngol. Bd. 17, Nr. 6, 7 u. 8, S. 113—121. 1920. Sammelreferat.

Bis vor kurzem stand die Behandlung der Erkrankungen des Tränenapparates ausschließlich im Wirkungsbereiche des Augenarztes und beschränkte sich auf Sondierung, Schlitzung und Durchspülung des Tränensackes, der oft seine Entfernung folgen mußte. — In vielen Fällen blieb dann noch als unangenehme Folgeerscheinung lästiges Tränenträufeln zurück, das die Exstirpation der Tränendrüse notwendig machte. — Einen grundlegenden Umschwung erfuhr die Therapie der Krankheiten der tränenableitenden Organe durch die Erkenntnis ihres rhinogenen Ursprungs, der in 93,7% (Kuhnt) zu Recht besteht. Als Ursache kommen in Betracht: 1. Raumbeschränkende Prozesse im Bereiche des Ductus nasolacrymalis (Formveränderungen der unteren Muschel, Crista, Deviatio septi, Schleimhautpolypen, venöse Stauungen in der Nasenschleimhaut mit Verschluß der Hasnerschen Klappe). 2. Entzündliche Prozesse: entweder von einer infektiösen Erkrankung der Nase fortgeleitet oder von einer Ethmoiditis, seltener Sinusitis maxillaris ausgehend. 3. Reflektorische Reizung des Tränensackes von einer entzündeten Partie der Nasenschleimhaut aus. 4. In

seltenen Fällen können auch Nebenverletzungen des Ductus nasolacrymalis nach Kiefer- und Stirnhöhlenoperationen vorkommen. — Diese Erkennung der endonasalen Ätiologie legte nun den Gedanken nahe, die physiologische Ableitung der Tränen in die Nasenhöhle wiederherzustellen. — Nach dem Orte ihrer Ausführung unterscheiden wir die zu diesem Zwecke ausgedachten operativen Methoden in extranasale und intranasale. — Der erste Weg wurde inauguriert durch Totis Dakryocystorhinostomie. (Freilegung des Tränensackes durch einen dem inneren Augenhöhlenrande konzentrischen Schnitt, Ausschneidung eines ausgedehnten medialen und hinteren Teiles der Tränensackwand unter Schonung der Einmüdungsstelle der Tränenröhrchen, Abmeißelung der Crista lacrymalis anterior und der vorderen Partie des Os lacrymale, Entfernung der die so geschaffene Knochenlücke überziehenden Nasenschleimhaut und Einlagerung des Tränensackrestes in diese Öffnung. — In vielen Fällen mußte die Resektion der mittleren Nasenmuschel nachgeschickt werden. (Wenn die Fossa lacrymalis nicht direkt an die Nasenhöhle, sondern an die vorderen Siebbeinzellen angrenzt, müssen auch diese entfernt werden.) 50—65% Erfolge. Modifikationen: von Blaskowicz (Entfernung des ganzen Tränensackes bis auf die Einmündungsstelle der Canaliculi), Goris (nach erfolgter Operation Gummidrain in die Öffnung eingelegt, darüber die Wunde vernäht), Struycken (Bildung eines dreieckigen Lappens aus der hinteren medialen Tränensackwand, der in die Knochenlücke eingelegt wurde), Broekaert (Verlegung des Schnittes in die Bindehaut des unteren Lides zur Erzielung besseren kosmetischen Erfolges). — Ungünstige Erfolge des Totischen Verfahrens wurden auf die teilweise Mitentfernung des für die Tränenableitung wichtigen Muskelapparates der Kanälchen und des Sackes bezogen, daher intranasale Methoden ausgedacht. — Nach Versuchen von Caldwell und Passow, Strazza, Okunew, die in einer Aufmeißelung des knöchernen Ductus nach Entfernung der unteren Muschel bestanden, gaben, unabhängig voneinander, Polyak und West ihr intranasales Operationsverfahren mit Schonung der unteren Nasenmuschel an: Lokalanästhesie, Ausschneidung eines viereckigen Schleimhautperiostlappens entsprechend dem Agger nasi, Eröffnung des Ductus nasolacrymalis durch Resektion eines Stückes des Proc. frontalis und des Os lacrymale. (Während West vor der Fensterresektion einen Schleimhautlappen mit der Basis nach unten, dessen vordere Begrenzung der Apertura piriformis entspricht, abhebelt und nach unten klappt, verzichtet Polyak auf diese Lappenbildung.) — Später gingen Polyak und West zur intranasalen Dakryocystorhinostomie über und entfernen den medialen Teil des Tränensackes selbst. Polyak drückt den Rest des Saccus in die Knochenlücke, während West in die Schleimhaut ein kleineres Fenster schneidet, sie dann radiär einkerbt und in die Knochenöffnung einlegt, um ein schnelleres Verheilen der Wände zu erreichen. Durch eine horizontalgestellte Tränensacksonde hebelt er dann den Sack in das Fenster. — Modifikationen: Halle: Bildung eines großen Schleimhautperiostlappens mit Basis nach hinten, nach Rückwärtsklappung desselben Fensterresektion aus dem Knochen, Spaltung des Ductus nasolacrymalis in $^1/_3$—$^3/_4$ cm Länge und Entfernung der lateralen Wand des Schlauches (später aufgegeben), Excision eines der Knochenlücke gleichgroßen Teiles aus dem Schleimhautperiostlappen und Antamponierung des Lappens. — Bei den intranasalen Methoden müssen etwaige Raumbeengungen in der Nasenhöhle beseitigt werden: Teilweise Entfernung der mittleren Muschel oder deviierter Septen. Für letztere Fälle schlägt Afolter eine temporäre Resektion des Septums vor, nach welcher transseptal vom entgegengesetzten Naseneingange die Operation vorzunehmen ist. — Kutvirt hebelt die Schleimhaut bis über die mittlere Muschel ab, führt den Denkerschen Schleimhautschnitt zur Kieferhöhlenoperation aus, löst das Periost bis zum unteren Rande des Os nasale ab und eröffnet die Fossa lacrymalis — weiter wie bei Toti. — Mosher drainiert den Tränensack und die Tränensackröhrchen in die Fossa unciformis — nach Entfernung des vorderen Endes der mittleren Muschel —, Bildung eines Schleimhaut-

periostlappens oberhalb der unteren Muschel, Auskratzung der vorderen Siebbeinzellen, Entfernung des Proc. uncinatus, Eröffnung des Ductus nasolacrymalis und Tränensackes nach partieller Resektion des Proc. frontalis des Oberkiefers. Reposition und Antamponierung des Lappens. — Hoffmann: Schlitzung des oberen Tränenröhrchens, Einführung einer Knopfsonde in den Sack und Perforation dieses sowie des Os lacrymale an der Stelle des geringsten Widerstandes. Durch einen eingeführten und liegengelassenen Seidenfaden wird die Bildung einer Dauerfistel versucht. Ist der Erfolg negativ, so wird West-Polyaks Verfahren ausgeführt. — Eine 3. Gruppe von Operationen geht den Tränensack von der Kieferhöhle aus an. v. Eicken: Nach Ausführung der Kieferhöhlenoperation Herstellung einer breiten Verbindung des Antr. Highmori mit der Nase, Abtragung der knöchernen Ductuswand, Freilegung des häutigen Tränennasenkanals und quere Resektion desselben am Tränensack; besonders empfohlen bei Tuberkulose. — 6 Fälle, 4 mal Heilung. — Denker: Beginnt wie v. Eicken, entfernt die ganze laterale Wand des Ductus und den häutigen Teil des Tränennasenganges. — Nach der vorliegenden Literatur ist die West-Polyaksche Methode am erfolgreichsten — sie vermeidet eine äußere Narbe, läßt sich im Falle eines Mißerfolges leichter wiederholen, erfordert aber wegen des weniger übersichtlichen Operationsgebietes eine rhinologisch geübte Hand. Kontraindiziert sind die intranasalen Operationen nur bei ganz kleinen Kindern, sehr alten Leuten und narbiger Verengerung und Verwachsung des Naseneingangs, endlich bei Funktionsunfähigkeit der Tränenröhrchen — daher vorherige Sondierung notwendig. — Bei einer bestehenden Erkrankung des Tränenapparates ist somit zunächst die alte konservative Methode zu versuchen; bleibt sie erfolglos, Untersuchung der Nasenhöhle und der Nebenhöhlen, wenn dann Operation sich notwendig erweist: West-Polyaks oder Passows Methode. — Bei ungünstigen nasalen Verhältnissen Toti oder eines der anderen Verfahren.

Hanke (Wien).

Bulbus als Ganzes, insbesondere Infektionskrankheiten des ganzen Auges (Tuberkulose, Lues, Panophthalmie):

Wolff, L. K.: On the character and the treatment of scrofulous inflammations of the eye. (Über Wesen und Behandlung der skrofulösen Augenentzündungen.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 2, S. 53—64. 1920.

Verf. fühlt sich von den bisher aufgestellten Theorien der Skrofulose und der sog. „milden Tuberkulose" des Auges nicht befriedigt, weil sie folgende 5 Punkte unaufgeklärt lassen: 1. Warum kommen Phlyktänen nur bei Drüsentuberkulose vor, nicht bei tuberkulösen Lungen- usw. Erkrankungen ohne Mitbeteiligung der Drüsen? 2. Warum tritt „milde Tuberkulose des Auges" nur bei Individuen auf, die skrofulös sind oder es waren? 3. Warum bleiben skrofulöse Erkrankungen und Rückfälle so häufig auf ein und dasselbe Auge beschränkt? 4. und 5. Bei skrofulösen Kindern treten Phlyktänen nach Calmettereaktion und nach subcutanen Tuberkulininjektionen auf. Bei Tieren nie spontan nach Calmettereaktion, nur schwer bei selbst mehrmaliger Einträufelung von unverdünntem Tuberkulin, überhaupt fast nur bei bereits tuberkulösen Tieren, und die Phlyktänen bleiben stets klein. Wie erklärt sich dieser Unterschied? Diese 5 Fragen sucht Verf. durch folgende Theorie aufzuklären: Die Skrofulose entsteht, trotzdem diese Erreger nie bei ihr gefunden werden, durch Tuberkelbacillen (human oder bovin), gegen die der Mensch mehr als andere Lebewesen empfindlich ist. Die skrofulöse Erkrankung beginnt mit einem — oft geringen, unbeachteten oder unerkannten — echten tuberkulösen Prozesse am Auge (Nase oder Haut). Etwa gleichzeitig werden die Lymphdrüsen von Tuberkulose befallen. Der Lymphdrüsenprozeß verläuft sehr chronisch, die Augenerkrankung heilt aus, hinterläßt aber eine lokale Überempfindlichkeit gegen Tuberkulose, während der Gesamtorganismus bis zu einem gewissen Grade immunisiert wird. Daher bei Skrofulose niemals Lungen-, Knochen- usw. Tuberkulose. Von dem fortbestehenden Drüsenprozeß aus wird gelegentlich

Krankheitsstoff mobilisiert und erzeugt Erkrankung an der Stelle der Überempfindlichkeit. Werden Toxine oder tote Bacillen mobilisiert, so entstehen skrofulöse Prozesse (in denen daher nie Tuberkelbacillen gefunden werden), wenn dagegen lebende Bacillen, so entsteht „milde Augentuberkulose". Wenn die skrofulösen Herde ulcerieren, finden sich Staphylokokken ein und schädigen das widerstandsunfähig gewordene Gewebe. Hiernach hat die Therapie anzustreben: 1. Herabsetzung der Überempfindlichkeit, 2. Entfernung des eigentlichen Erkrankungsherdes (Drüsen). Zu 1. einzige Möglichkeit die Tuberkulinkur, von der Verf. wenig hält. Zu 2. Verf. versuchte zuerst, die erkrankten Drüsen operativ zu entfernen. Dies ist nicht immer möglich und erfordert oft unverhältnismäßig große Operationen. Daher: Röntgenbestrahlung. (Alle 3 Wochen, Aluminiumfilter von 5 mm, Sekundärstrahlen ausschließen.) Tabelle über 14 Fälle im Alter von 9—37 Jahren. Alle Patienten hatten vorher mehrere Rückfälle gehabt. 2—10 Bestrahlungen. Keine chirurgischen Eingriffe, außer gelegentlichem Ablassen des Eiters aus erweichten Drüsen. Die Prozesse am Auge heilten unter der üblichen Behandlung ab. Gegen die Staphylokokken empfiehlt Verf. Silberfluorescein. Wenn Drüsen von neuem erkranken, ist die Bestrahlung nach 1 Jahr zu wiederholen. 3 Monate bis 2 Jahre hindurch kein Rezidiv der Augenerkrankung. Verf. sah auch gute Erfolge der Röntgenbehandlung bei „milder Augentuberkulose" und glaubt, daß tuberkulöse Prozesse im Augeninnern ebenfalls der Bestrahlung ausgesetzt werden können. Die Gefahr der Linsentrübung soll durch Verringerung der Einzeldosen zu umgehen sein. *Trappe.*

Verletzungen, intraokuläre Fremdkörper, Röntgen-Sideroskop-Untersuchung, Magnetextraktion und Begutachtung:

Brons: Ein Fall von sog. Scheinkatarakt bei Anwesenheit eines Kupfersplitters im Glaskörper. (Ber. üb. d. 35. Versamml. d. Vereins rhein.-westf. Augenärzte, Düsseldorf 1919.) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Jg. **1920,** Bd. 64, S. 124—125. **1920.**

Der Vortragende stellte einen Fall von Augenverletzung durch Minenexplosion vor, bei dem zunächst als Folgen der Kontusion durch die in nächster Nähe krepierende Mine auf beiden Augen Vossiussche Ringtrübungen der Linse bestanden, die sich rechts total, links unvollkommen zurückbildeten. Drei bis vier Jahre später fand sich in der linken Linse eine typische sog. Scheinkatarakt, d. i. eine feine auffallend grüne Scheibe mit einzelnen Randzacken dicht unter der vorderen Linsenkapsel, die im auffallenden Licht sehr deutlich, im durchfallenden jedoch nahezu völlig unsichtbar war. Im Glaskörper befand sich ein nicht magnetischer Fremdkörper, offenbar ein Kupfersplitter, der durch Hornhautrand und Iriswurzel ohne Linsenverletzung ins Augeninnere gelangt war. Brons glaubt, „daß eine echte Trübung der Linse und nicht nur eine chemische Veränderung ihrer Substanz durch Imbibition mit Kupfersalzen vorliegt". *Jess* (Gießen).

Rollet: De l'extraction des corps magnétiques intraoculaires à l'électro-aimant géant. (Über die Entfernung magnetischer Splitter aus dem Augeninnern mit dem Riesenmagnet.) Arch. d'ophtalmol. Bd. **37,** Nr. 3, S. 129—133. 1920.

Rollet betont den diagnostischen und therapeutischen Wert eines starken Riesenmagneten, wie er ihn 1910 angegeben hat und mit dessen Hilfe er 230 intraokulare Splitter bei Friedens- und Kriegsverletzungen extrahiert hat. Von diesen 230 Verletzten kamen 94 zwischen dem 1.—5. Tage nach der Verletzung, 70 zwischen dem 5.—20. Tage, 45 zwischen dem 20.—62. Tage und 21 zwischen dem 3.—6. Monat nach der Verletzung. Je nachdem arbeitete also der Magnet an einem noch offenen oder schon vernarbten Augapfel, und die diagnostischen und therapeutischen Versuche mit dem Magneten fanden in einer einzigen oder in mehreren Sitzungen statt. Zur Diagnostik intraokularer Fremdkörper waren drei Gesichtspunkte bedeutsam: 1. Vorgeschichte und vermutliche Art des Fremdkörpers; 2. der Röntgenbefund; 3. die Magnetprobe. Zu 1.: Die Vorgeschichte kann erfahrungsgemäß wichtige Aufschlüsse über die Art des Fremdkörpers geben, wichtig ist, daran zu denken, daß Nickel und Stahl jedes für sich sehr magnetisch und doch beides zusammen als 25%iger Nickelstahl durchaus nichtmagnetisch ist. Kobalt ist magnetisch, Chrom, Titan, Molybdän nichtmagnetisch. Reines Eisen ist

magnetisch, seine Abarten, die kohlehaltigen Stahlarten mit Schwefel und Phosphorbeimengungen, sowie die Nickel-, Chrom- und Molybdänstahle erleiden sowohl in ihrem magnetischen Verhalten als auch in ihrer biologischen und chemischen Einwirkung auf das Augeninnere weitgehende Veränderungen, so daß man bei dem späteren Magnetversuche dieses immer berücksichtigen muß. Zu 2.: Der Röntgenbefund ist unerläßlich. R. empfiehlt die Methode von Nogier, die das Auge in 8 Teile (je 4 Quadranten eines vorderen und hinteren Halbteiles) einteilt und den Fremdkörper in diese zu lokalisieren erlaubt. Die Dringlichkeit eines Falles läßt manchmal nicht genügend Zeit zur Röntgenaufnahme, andererseits ergäben zu kleine Splitter unter 1—$^1/_2$ mg unsichere oder negative Resultate auf der Platte. Zu 3.: Der Riesenmagnet erlaube einen sicheren Nachweis! Zur Vorbereitung: Rückenlage, peinliche Desinfektion, Hautjodierung, Cocainlokalanästhesie, keine allgemeine Narkose, da die Angaben der Patienten unentbehrlich, amagnetischer Sperrlidhalter und amagnetische Fixationspinzette. Der Riesenmagnet ist mit Lampensignal und Klingel versehen, die beide anzeigen, wenn er in Tätigkeit ist. Mit dem Rheostaten wird bei schwacher Zugkraft (35 kg bei 3 Amp.) begonnen und bis zu etwa 1200 kg bei 25 Amp. gestiegen. Man achte auf drei diagnostisch wichtige Zeichen: 1. den Zugschmerz, dieser ist absolut beweisend, doch darf er nicht mit dem Schmerz der Wunde an sich oder einem etwaigen Berührungsschmerz durch die Magnetspitze verwechselt werden; 2. die Vorwölbung des Augapfels beim Magnetzug. Diese ist charakteristisch, aber nur bei größeren und mittleren Fremdkörpern wahrnehmbar. 3. Die Blutung in die vordere Kammer beim Magnetzug, wenn der Splitter die Iris an- oder durchbohrt. Im Gegensatz zur klassischen Vorschrift, den Splitter mit dem Riesenmagnet in die vordere Kammer zu ziehen und dann mit dem kleinen Magnet zu extrahieren, bevorzugt R. zuerst nur die diagnostische Riesenmagnetprobe ohne Splitterattraktion in die vordere Kammer und erst dann nach eröffneter Hornhaut zweitzeitig die Extraktion in einem Zuge nach gleichzeitig mit der Hornhauteröffnung vorausgegangener Iridektomie. R. hält die von ihm auch oft angewandte diasklerale Extraktion nur für ausnahmsweise angezeigt, bei Splittern der Mitte oder des hinteren Poles sei die corneale Methode die Methode seiner Wahl. Die vorausgeschickte Iridektomie empfiehlt er zur Vermeidung von Iriszerreißungen oder -herausreißungen. Beim Magnetextraktionszuge steht die Spitze des Magneten dicht am Limbus, doch vermeidet er ein intraokulares Eingehen mit demselben. Von schwacher Zugkraft durch Stromsteigerung bis zu stärkster Zugwirkung. Bei dieser Methodik erklärt R. gestützt auf die Erfahrung der 230 Fälle, bei frischen Fällen keinen Versager beobachtet zu haben. Ein frischer Splitter im Glaskörper folge leicht, sei er aber erst durch entzündliche Schwarten oder Narbenstränge fixiert, so sei der Erfolg mühsam und zweifelhaft. Solche entzündliche Splitterfestlegung könne auch bei relativ frischen Fällen durch den Reiz bestimmter Metallkompositionen des Splitters verursacht werden. Je normaler die Gewebe, um so leichter die Extraktion. Bei fünf seiner Verletzten konnte der Splitter nahe am hinteren Pole durch den klaren Glaskörper mit dem Riesenmagnet (diacorneal) extrahiert werden. So bei einem durch Morax überwiesenen Falle mit ophthalmoskopisch sichtbarem 1 mg Splitter neben der Papille, bei dem der Riesenmagnet Lariboisières es vergeblich versucht hatte. R. spricht dies für einen bindenden Beweis der Überlegenheit möglichst starker Riesenmagnete an und betont die Notwendigkeit einer exakten Operationstechnik und einer vorsichtigen Handhabung des Riesenmagneten. *Krusius.*

Augenmuskeln mit ihrer Innervation a) Stellungsanomalien — Schielen und Heterophorie b) Augenmuskellähmungen c) Augenmuskelkrämpfe:

Terrien, F.: Le traitement orthoptique du strabisme sans instruments ni prismes. (Operations- und prismenlose orthoptische Behandlung des Schielens.) Arch. d'ophthalmol. Bd. **36**, Nr. 1, S. 37—42. 1920.

Die Methode eignet sich für alle Grade des Auswärtsschielens, für stärkere Grade

des Einwärtsschielens aber nur in Verbindung mit chirurgischen Maßnahmen. Volle Wirkung manchmal schon nach einigen Sitzungen. Zwei Testobjekte, in wenigen Zentimetern Entfernung voneinander auf einer Tafel vor den Augen des Patienten, werden so betrachtet, daß durch einen einfachen Schirm („aus einem Löschpapier oder einem Schreibheft hergestellt“) dem rechten Auge das linke, dem linken Auge das rechte Objekt verdeckt bleibt. 1. Wenn das Bild des Schielauges unterdrückt wird, wird das entsprechende Testobjekt soweit vergrößert, bis es doch wahrgenommen wird und sodann durch Verkleinerung das Auge an das „Nichtunterdrücken“ immer kleinerer solcher Objekte gewöhnt. 2. Sobald dieser Zustand erreicht ist, sieht Patient beide Objekte gleichzeitig, jedoch das des Schielauges mit falscher Projektion. Nun stellt man das dem Schielauge entsprechende Objekt so auf, daß es auf der Macula des Schielauges abgebildet wird, sodann rückt man es unter beibehaltener Fixation allmählich an die dem normalem zweiäugigen Sehen entsprechende Stelle. 3. Später noch Übungen mit dem vereinfachten Diploskop, einem frontalparallelen Papierschirm mit zwei Löchern, durch welche jedem Auge außer einer zentralen Partie nur die temporale Gesichtsfeldhälfte geboten wird. *Ascher.*

Heimann, Ernst A.: Die operative Behandlung der Konvergenzschwäche und des Höhenschielens. Berl. klin. Wochenschr. Jg. **57**, Nr. 7, S. 157—158. 1920.

Heimann weist auf das häufig gleichzeitige Vorkommen von Konvergenzschwäche und Höhenschielen hin und hebt dabei die dadurch verursachte Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens hervor. Nach seiner Erfahrung reicht die konservative Behandlung mit Prismen meist nicht auf die Dauer aus. Er empfiehlt daher für die meisten Fälle Vorlagerung der Musc. interni, wodurch mit der Konvergenzschwäche zugleich auch die Höhendifferenz beseitigt werde.

Peppmüller (Zittau).

Kluge, Andreas: Beitrag zur Störung der assoziierten Augenbewegungen. (*Psychiatr.-neurol. Klin. d. ungar. Elisabeth-Univ., Preßburg.*) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr., Orig., Bd. **54**, S. 290—302. 1920.

Bei einer Kranken, die zunächst über Herzbeschwerden klagte, dann aber wegen zunehmender psychischer Störungen, Gesichts- und Gehörshalluzinationen in die psychiatrisch-neurologische Klinik aufgenommen werden mußte (6. IV. 1919), wurden folgende Augensymptome notiert: Beiderseits Ptosis wechselnden Grades, rechts mehr als links. „Am 10. IV. 1919 sind die Bulbi andauernd in einer Richtung, besonders nach rechts gerichtet. Aufgesetzt, schaut sie vor sich hin, die Zahl der unmittelbar vor die Augen gehaltenen Finger wird falsch angegeben. Am 15. V. können die Palpebrae nur bis zur Hälfte des Augenschlitzesgeöffnet werden, sie kann ihre Bulbi nicht nach oben bewegen, die Richtlinie des Blickes erhebt sich nicht über die Horizontale.“ Pupillen und Augenhintergrund normal. Patientin geht sehr bald (17. V. 1919) unter den Zeichen von Herzschwäche zugrunde. Auf Grund des recht unvollständigen Augenbefundes — es wird z. B. nichts über eine Prüfung der Seitenwendungen der Augen gesagt — diagnostiziert Verf. assoziierte vertikale Blicklähmung und seitliche Blicklähmung und bemüht sich, diese Diagnose mit dem pathologisch-anatomischen Befund in Einklang zu bringen. Dieser ergab eine ausgedehnte schwere Arteriosklerose. Makroskopisch war das Gehirn völlig intakt (mikroskopische Untersuchung wurde nicht vorgenommen). Weder in der Brücke noch in den Vierhügeln krankhafte Veränderungen. Hochgradige Sklerose der basalen Hirngefäße, insbesondere der beiden Carotiden im Sulcus caroticus. Hier sind nach Ansicht des Verf. durch Läsion der Augenbewegungs- und Sehnerven die intra vitam beobachteten Symptome der bilateralen Ptosis, vertikalen und seitlichen Blicklähmung und der Sehstörung hervorgerufen worden. Wie eine periphere Läsion des Abducens den Ausfall der Seitenwendungsfunktion des assoziierten Medialis am anderen Auge bewirken kann, wird nicht erklärt. *Bielschowsky* (Marburg).

— — — — —

Urbantschitsch, Ernst: Wiederholtes Auftreten und Verschwinden einer beiderseitigen Stauungspapille und einseitigen Abducensparese im Anschluß an Grippe oder Encephalitis lethargica. (*Ohrenstat. d. Kaiser-Franz-Joseph-Spit., Wien.*) Wien. klin. Wochenschr. Jg. 33, Nr. 8, S. 166—168. 1920.

15jähriges Mädchen erkrankte unter Fieber, Kopfschmerzen und Schlafsucht, Ohrenschmerzen, denen nach 3 Tagen Schielen mit Doppeltsehen folgte. Es bestand Mittelohrentzündung links; beiderseitige Papillitis, links stärker. Rückgang der Mittelohrentzündung und der Papillitis innerhalb 8 Tagen. 3 Wochen später Wiederauftreten von Kopfschmerzen mit Erbrechen, linksseitiger Abducensparese, akuter eitriger linksseitiger Mittelohrentzündung; beiderseitige Stauungspapille (2—3 D. Schwellung). Ausräumung der Zellen des Warzenfortsatzes, worauf die Abducensparese verschwand, die Stauungspapille zunahm. Erst 4 Tage später ging diese zurück. 4 Wochen nach Normalisierung des Augenhintergrundes mit Auftreten von Kopf- und Rückenschmerzen, sowie Erbrechen, neuerlich Stauungspapille, leichte Abducensparese links. Das Befinden und die Stauungspapille zeigten im folgenden leichte Schwankungen. Der Nervenbefund ergab keine Anhaltspunkte für eine sichere Diagnose. Es wurden die Granulationen, die sich im linken Warzenfortsatz gebildet hatten, gründlich entfernt, doch ging die Stauungspapille erst einen Monat später zurück. Nachher dauerndes Wohlbefinden bei normalem Augenhintergrund. Bezüglich des Hirnprozesses wird die Diagnose eines Tuberkels verworfen und an eine Blutung infolge von Grippe gedacht. Verf. glaubt nicht an einen Zusammenhang der Stauungspapille mit dem Ohrenprozeß, besonders da der Sinus normal war und die Schwankungen im Verhalten der Papille vom Verlaufe der Ohrenerkrankung unabhängig waren. Es werden dann Fälle von Stauungspapille mit Abducensparese bei Ohrenerkrankungen angeführt. Es ist nicht sicher, daß es sich um Grippe gehandelt hat: es kann ein leichter Fall von Encephalitis lethargica gewesen sein.

Lauber (Wien).

Reynolds, Cecil E.: Hydrocephalic epilepsy with case report. (Fall von Epilepsie bei Hydrocephalus.) Californ. State journ. of med. Bd. 18, Nr. 1, S. 4—13. 1920.

Reynolds teilt 3 Fälle von Epilepsie bei Hydrocephalus mit, die durch Palliativtrepanation zum Verschwinden gebracht wurde. Im ersten Fall handelte es sich um ein 5jähriges Mädchen, das seit 2 Jahren an epileptischen Anfällen mit Hemiplegie und Sprachstörungen litt. Der zweite Fall betraf einen 39jährigen Mann, der seit 7 Monaten an rechtsseitiger Jacksonscher Epilepsie litt und durch Stauungspapille erblindet war. Nach einer doppelseitigen Trepanation verschwanden alle Symptome. Im dritten sehr ausführlich mitgeteilten Fall waren bei einem vorher gesunden 6jährigen Mädchen nach Keuchhusten und Angina sich allmählich verschlimmernde epileptische Anfälle, zum Teil von Jacksonschem Typus aufgetreten. In der anfallsfreien Zeit war der Augenbefund normal, während der Anfälle traten klonische Lidzuckungen und eine Ablenkung der Augen nach rechts zusammen mit klonischen Zuckungen im rechten Arm und rechten Facialis ein. Sobald der Anfall vorüber war, trat eine Ablenkung der Augen nach links ein. Die Rechtswender waren durch den Anfall paretisch geworden, ebenso wie der rechte Arm und rechte Facialis. Häufig bestanden auch Sprachstörungen nach einem solchen Anfall. Die Patientin wurde im Laufe von nicht ganz 3 Monaten fünfmal (!) trepaniert. Über der linken Zentralwindung wurde ein Ödem der Arachnoidea, über den Kleinhirnhemisphären die Zeichen einer abgelaufenen Meningitis gefunden. Nach der fünften Operation (Trepanation über beiden Kleinhirnhemisphären) verschwanden die Anfälle. *Behr* (Kiel).

Bindehaut:

Schnaudigel, Otto: Conjunctiva neuroallergica. (*Univ.-Augenklin., Frankfurt a. M.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, S. 70—79. 1920.

Bei der Mehrzahl der Fälle von jahrelangen, allen therapeutischen Maßnahmen

trotzenden Beschwerden von seiten der Bindehaut, verbunden mit erheblicher Lichtscheu und Störung der Naharbeit, die sich bis zu schweren allgemein-nervösen Erscheinungen steigern können, ohne daß objektiv irgendein oder ein nennenswerter Befund erhoben werden könnte, ist die Ursache in einer tuberkulogenen Allergie der Trigeminusendigungen der Bindehaut zu suchen. Diese Annahme wird bestätigt durch die fast sichere Wirksamkeit (unter 40 Fällen 36 Heilungen) der Tuberkulinbehandlung, sowie durch das reaktive Auftreten von episcleritischen Buckeln. Verwendet wurde Bacillenemulsion in kleinen Dosen. Von 0,000 001 beginnend wurde in Zwischenräumen von 4—5 Tagen bis zu 0,0001 gestiegen, und diese Dosis bis zu einer Gesamtzahl von 10 Injektionen unter Vermeidung von Temperatursteigerungen beibehalten.

Dr. *Rudolf Lederer* (Teplitz-Schönau).

Kruse, Fr. W.: Über „nekrotisierende Phlyktänen". (*Univ.-Augenklin., Freiburg i. Br.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 80—88. 1920.

Verf. begrenzt das Krankheitsbild der „nekrotisierenden Phlyktänen" auf die Fälle, in denen sich aus typischen Phlyktänen durch Zerfall tiefe Defekte der Bindehaut und Sclera bilden, die bis zur Uvea vordringen können. Luetische und tuberkulöse Prozesse gehören nicht hierher. Er schildert folgenden Fall:

25jähriger Mann mit typischem skrofulösem Habitus. Beiderseits alte skrofulöse Veränderungen an der Hornhaut. Rechts 2 mm vom Limbus außen und innen je eine ungefähr hanfkorngroße breite Phlyktäne. Die Phlyktänen heilen unter der üblichen Behandlung nicht ab, sondern die eigentümlich molkig aussehenden Effloreszenzen zerfallen, und es bildet sich ein scharf ausgestanzter Substanzdefekt mit steilen Rändern, der fast bis zur Uvea reicht, sodaß das Uveagewebe bläulich durchschimmert. Beiderseits vereinzelte feinste Präzipitate. Die Heilung geht so vor sich, daß sich von der Seite her das Epithel der Bindehaut in den Defekt vorschiebt. Eine vollständige Ausfüllung mit neugebildetem Gewebe tritt jedoch nicht ein, sodaß noch nach Monaten die Stellen sich als graue Dellen vom übrigen normalen Skleralgewebe abheben. Später erkrankte Patient öfters an gewöhnlichen phlyktänulären Reizungen. Die Allgemeinuntersuchung ergab keinen krankhaften Befund.

Für Sekundärinfektion oder einen komplizierenden anderen nekrotischen Prozeß konnte kein Anhaltspunkt gewonnen werden. Wer jedoch die phlyktänuläre Erkrankung als ein Tuberkulid, hervorgerufen durch Lokalisation von Tuberkelbacillen ansieht, kann auch die tiefe Nekrose als unmittelbare Fortsetzung einer breiten Phlyktäne verstehen. Doch bleibt noch vieles dunkel, da noch keine anatomischen Untersuchungen vorliegen. In Parallele zu dieser Affektion setzt Verf. manche tiefe torpide skrofulöse Hornhautgeschwüre, die häufig ohne Sekundärinfektion kraterförmig zerfallen und perforieren. Er gibt an, daß diese Formen der skrofulösen Hornhauterkrankungen in den letzten Jahren weit häufiger geworden seien und führt sie auf die mangelnde Reaktionsfähigkeit des Körpers infolge der schlechten Ernährung zurück. Er beschreibt einen Fall, wo es zur Perforation mehrerer konfluierter Geschwüre am Hornhautrande mit fast kirschgroßem Irisvorfall kam und eine Nekrose des Bindehautlappens, der zur Deckung des Defektes benutzt war, eintrat, und führt diese Nekrose — ein überaus seltenes Vorkommnis — darauf zurück, daß durch die ausgedehnten Zerfallsprozesse am Limbus eine Umstimmung und mangelnde Funktionsfähigkeit der Gewebe hervorgerufen worden sei. Besonders auffällig sei bei diesen Prozessen die geringe Beteiligung der Iris und die fast fehlende Schmerzhaftigkeit. Allein mit der Annahme einer Sekundärinfektion oder der Lokalisation von Tuberkelbacillen komme man bei der Frage nach der Ätiologie dieser „skrofulösen" Prozesse nicht aus. Wie bei der Rosacea der Hornhaut und der Keratitis rodens, auch beim Herpes zoster der Hornhaut sei hier noch manche Lücke auszufüllen.

O. Triebenstein (Rostock).

Engelking, E.: Über Lichen scrofulosorum der Bindehaut. (*Univ.-Augenklin., Freiburg i. Br.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 56—70. 1920.

Verf. beschreibt als ein typisches Krankheitsbild an der Augapfelbindehaut den — in gleicher Weise wie an der äußeren Haut in Erscheinung tretenden — Lichen

scrofulosorum. Er untersucht an Hand eines Falles mit eingehendem klinischem und histologischem Befunde, ob eine Gleichstellung der Phlyctäne mit dem Lichen scrofulosorum statthaft sei, wie es neuerdings Stargardt angenommen hat. Im Verlaufe einer beiderseitigen typischen Keratoconjunctivitis phlyct. mit hochgradiger Pannusbildung bei allgemeiner Skrofulose und Drüsentuberkulose entwickelten sich Gruppen von runden, höchstens stecknadelkopfgroßen, glasigen Knötchen in der Conjunctiva bulbi fern vom Limbus, dicht unter dem Epithel und mit der Bindehaut verschieblich, ohne Zerfall und Ulceration. Später entstanden gleiche Efflorescenzen in der äußeren Hälfte der oberen Conj. tarsi, sowie an der Haut der linken Bauchseite und an der rechten Stirn. Die histologische Untersuchung der Hautknötchen sowohl als der Bindehautknötchen ergibt den typischen Bau des Lichen scrof. aus Rundzellen, epitheloiden Zellen und Langerhansschen Riesenzellen, oft in der Nähe kleiner Blutgefäße ohne Verkäsung und ohne Tuberkelbacillen; bei einzelnen Bindehautknötchen beginnende zentrale Nekrose. Es handelt sich also um den von der Mehrzahl der Dermatologen als tuberkulotoxische Tuberkulide aufgefaßten Lichen scrofulosorum. Demnach dürfen die Phlyctänen und überhaupt die sog. skrofulösen Bulbusprozesse mit dem Lichen nicht mehr identifiziert werden, trotzdem beide Gebilde gleichzeitig am Auge vorkommen können. Während der Lichen wohl sicher auf eine Lokalisation von Tuberkelbacillen zurückzuführen ist, bedarf dies bei der Phlyctäne, die dem Vollbilde der Tuberkulose fernersteht, noch weiterer Aufklärung.

Stuelp (Mülheim, Ruhr).

Friede, Reinhard: Über Tuberkulide der Conjunctiva bulbi. (*Augenabt. Krankenh. Wieden, Wien.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 45—56. 1920.

Friede bespricht zunächst eingehend die zu dem vorliegenden Thema bereits vorhandene Literatur, geht dann näher auf den Begriff des Tuberkulids ein und schildert endlich sehr ausführlich die von ihm bisher beobachteten Tuberkulid-Erscheinungen in der Conjunctiva bulbi unter Beifügung von zwei längeren Krankengeschichten. Das Ergebnis der vorliegenden Beobachtungen faßt er folgendermaßen zusammen: Beim Lichen scrofulosorum und Skrofuloderma, vereinzelt auch bei chronischer Drüsen- und Knochenerkrankung ohne Beteiligung der Haut, auch im Verlaufe einer Conjunctivitis scrofulosorum ist auf gänzlich oder beinahe reizfreier Conjunctiva bulbi eine Knötchenbildung zu beobachten. Die Knötchen sind im Durchschnitte stecknadelkopfgroß, von grauweißlicher Farbe; sie stehen vereinzelt oder auch in Gruppen angeordnet und sind avasculär. Ein besonderes Charakteristicum ist ihre Flüchtigkeit ohne nekrotischen Zerfall nach außen. Da sie in der größten Anzahl der Fälle bei tuberkuliden Hauterkrankungen oder bei chronischen Knochen- und Drüsentuberkulosen vorkommen, welche letztere die Bedingung zur Entstehung ersterer abgeben, da sie ferner in ihren Eigenschaften viele gleiche Züge mit den Hauttuberkuliden aufweisen, wären diese Knötchen der Conjunctiva als „Tuberkulide“ dieser anzusprechen.

Clausen.

Mac Call, P. L.: Notes on a rare form of subconjunctival granuloma met with in central China. (Bemerkungen über eine seltene Form von subconjunctivalem Granulom in Zentral-China von Mac Call.) Brit. Journ. of Ophtalmol. Bd. **4**, Nr. 1, S. 20—25. 1920.

Völlige oder teilweise Erblindung tritt ein durch Wucherung einer geschwulstähnlichen Masse zwischen Augapfel und Lid, ohne Entzündung, ohne Schmerzen, ohne Geschwürsbildung. Im Fortschreiten werden die Lider immer dicker, bis sie mechanischen Verschluß der Lidspalte herbeiführen. 12 Fälle liegen der Beobachtung zu Grunde: Patienten zwischen 15—40 Jahren, meistens männlichen Geschlechtes, sowohl einseitig wie an beiden Augen mit einer Krankheitsdauer von $1^1/_2$—9 Jahren. Die Wucherung beginnt im inneren Augenwinkel als Verdickung und Vortreibung der Bindehaut, die ihr fest aufsitzt, geht auf die innere Seite des oberen und unteren Lides bis zur Übergangsfalte; es läßt sich eine Furche abgrenzen zwischen Geschwulst

und Lid und zwischen Geschwulst und Augapfel. Mit weiterem Eindringen in die Bindehaut des Augapfels wird allmählich seine Bewegungsfähigkeit gehemmt, ohne daß zunächst die Hornhaut ergriffen wird. Im späteren Verlauf werden die Lider stark verdickt, die Bindehaut tritt als eine Falte zwischen Augapfel und Lid hervor, wird ectropioniert, bedeckt die Hornhaut ringförmig fast vollständig. Sekundär wird sie durch die Absonderung und „ekzematöse" Veränderungen der Bindehaut geschädigt bis zum Verlust des Sehvermögens. Keine Syphilis, keine Tuberkulose oder Lepra. Jod ohne jeden Einfluß. Operation ergab keine Abkapselung der Geschwulst, sondern innigsten Zusammenhang mit der Conjunctiva, öfters Übergang in die Orbita, zuweilen ins Gewebe der Lider; niemals die Sicherheit alles Kranke entfernt zu haben; bei Rezidiven die Lider noch dicker infiltriert. Mikroskopisch: runde Zellen (Lymphocyten) in normalem Gewebe. Keine Bakterien oder Parasiten, die trotzdem als Ursache zu vermuten sind. *Carl Augstein.*

Cruise, R. R.: Restoration of socket. (Neubildung des Bindehautsackes.) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. **13**, Nr. 4, sect. of ophthalmol., S. 8—9. 1920.

Verf. zeigt an einem Patienten, der nach seiner in Trans. Ophth. Soc. U. K. **1919**, 39, 118, beschriebenen Methode einen neugebildeten Bindehautsack im inneren Drittel erhalten hatte, wie die übergepflanzte Haut der Bindehaut in ihrem Aussehen ähnlich geworden war. *Best* (Dresden).

Hornhaut, vordere Kammer, Lederhaut, Tenonsche Kapsel:

Koeppe, Leonhard: Die stereomikroskopische Sichtbarmachung des lebenden interfaszikulären Kittliniensystems der Hornhautlamellen, sowie das Verhalten der lebenden Hornhautnerven im polarisierten Lichte der Gullstrandschen Nernstspaltlampe. Münch. med. Wochenschr. Jg. **67**, Nr. 2, S. 39—42. 1920.

Durch lineare Polarisation des Spaltbüschels der Gullstrandschen Nernstspaltlampe, sowie Anwendung eines mit einem analysierenden Nicol und den Abbeschen stereoskopischen Okularen versehenen Beobachtungsmikroskopes, konnte bei etwa 40—60facher Linearvergrößerung im Bereiche des lebenden vorderen Augenabschnittes eine Reihe wichtiger neuer Befunde erhoben werden, die bei einer Untersuchungstechnik, welche im Originale nachzulesen ist — was auch für die optische Deutung der in Rede stehenden Befunde gelten muß — sich in folgende Sätze fassen lassen: 1. Mit der angegebenen Untersuchungseinstellung kann bei entsprechend gekreuzten Nicols das lebende interfaszikuläre Kittliniensystem der Hornhaut als ein Netzwerk sich vielfach und etwa rechtwinklig über- und unterkreuzender, dunkler Linien festgestellt werden, die vom Limbus unter bestimmten Winkeln ausstrahlen und in der Hornhautmitte hier und da zu eigentümlichen „Sternbezirken" zu konfluieren scheinen. Die Annahme liegt nahe, die lebende interfaszikuläre Kittliniensubstanz ihrem Verhalten an der Spaltlampe nach als optisch isotrop, d. h. einfach brechend oder mit radialen Achsen doppelbrechend anzusprechen. 2. Die faszikuläre oder eigentliche lebende Hornhautsubstanz muß schon im normalen Auge doppeltbrechend sein, und zwar im akzidentellen Sinne, d. h. als eine Folge des intravitalen, einseitigen Druckes von der Vorderkammer her. 3. Die glaukomatöse Hornhauttrübung kann somit nicht auf einem Doppeltbrechendwerden der Hornhautsubstanz beruhen, wie Fleischl und Silex annahmen, sondern hier scheint das Ödem im Sinne von Fuchs die ausschlaggebende Rolle zu spielen. 4. Die Sichtbarkeit der Kittlinien gestattet, den statomechanischen Aufbau der lebenden Hornhaut bis ins kleinste zu studieren. 5. Die lebenden Hornhautnerven sind im allgemeinen weiterhin mit Mark umschlossen, als das die Spaltlampe im natürlichen Lichte zu zeigen vermag. Das Mark kann streckenweise auch außerhalb des Limbus wiederauftreten. Die Nervensubstanz wie auch das Mark ist entweder einfach oder mit radialen Achsen doppeltbrechend. 6. Im polarisierten Lichte gelingt es in einigen Fällen, an der Spaltlampe auch die lebenden Bindehautnerven sichtbar zu machen. *Clausen* (Halle a. S.).

Löwenstein, A.: Übertragungsversuche mit dem Virus des fieberhaften Herpes. (*Dtsch. Univ.-Augenklin., Prag.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, S. 15—31. 1920.

Nachdem es bereits Grüter gelungen war, durch Impfung die Keratitis herpetica des Menschen auf Kaninchenhornhaut zu übertragen, konnte Löwenstein in 5 von 6 Fällen beim Kaninchen durch Übertragung von Material, das von menschlichen, an fieberhaftem Herpes leidenden Hornhäuten genommen war, eine Keratitis erzeugen, die eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Herpes corneae des Menschen hatte. Um das in Betracht kommende Virus besser zu studieren, entnahm L. den reichlicheren Inhalt von Herpesblasen, die an Lippen, Kinn, Stirn oder Ohr ihren Sitz hatten und verteilte ihn in 2—5 ccm physiologischer Kochsalzlösung. Mit einem Starmesser, das in die Aufschwemmung eingetaucht war, wurden dann gewöhnlich zwei horizontale Schnitte auf der zu impfenden Kaninchenhornhaut ausgeführt. In allen — 17 — Fällen trat darauf eine typische herpetische Impfkeratitis auf. Diese geht mit völliger Anästhesie der Hornhaut einher, führt zu entzündlicher Mitbeteiligung der Iris und beginnt zwischen dem 6. und 8. Tage allmählich abzuklingen; meist bleiben dichte Narben zurück. Das Virus ist von der Hornhaut des einen Kaninchens auf die eines anderen übertragbar und verliert auch in 100—200facher Verdünnung nicht seine Wirksamkeit. Impfungen mit dem Inhalt der Bläschen von Herpes zoster, sowie von Brandblasen, Ekzempusteln, Pemphigusblasen usw. fielen negativ aus. Wurde der Inhalt der Herpesblasen mit Methylenblau oder nach Giemsa gefärbt, so fanden sich massenhaft feinste, an die Grenze der Sichtbarkeit reichende Doppelkokken, die in Form und Größe sehr an die Elementarkörperchen bei Molluscum contagiosum und Vaccine erinnerten. Kulturversuche gelangen nicht. Die Widerstandsfähigkeit des Virus ist gering: $^1/_2$stündiges Erwärmen auf 56° und 24stündiger Aufenthalt im Brutschrank macht es unwirksam. Aufschwemmungen des Blaseninhaltes in physiologischer Kochsalzlösung, die auf der Kaninchenhornhaut Impfherpes erzeugten, wurden durch Berkefeldfilter geschickt; obgleich es L. nicht gelungen ist, durch Impfung mit dem Filtrat eine Keratitis herbeizuführen, möchte er doch das Virus zu den filtrierbaren Virusformen rechnen. Im Blutserum von an Herpes febrilis leidenden Patienten wurde das Virus vergeblich gesucht. Da auf Hornhäuten, die bereits früher einen Impfherpes durchgemacht hatten, eine Wiederimpfung mit dem Virus resultatlos blieb, ist anzunehmen, daß das Überstehen eines Impfherpes eine lokale histogene Immunität wie bei Chlamydozoeninfektionen zurückläßt. Die anatomische Untersuchung der an Herpes erkrankten Hornhäute ergibt im Beginn der Entzündung blasige Degeneration und Abhebung des Epithels. Bei den älteren Impfgeschwüren sieht man Einschmelzung der Bowmannschen Membran, Aufsplitterung der freiliegenden Hornhautlamellen, glasige Mortifikation der oberflächlichen Partien des Parenchyms und kleinzellige Infiltration des letzteren in seiner Gesamtheit. *Schneider* (München).

Kirkpatrick, H.: An epidemic macular Keratitis. (Eine epidemische fleckenförmige Keratitis.) Brit. Journ. of Ophthalmol. Bd. 4, Nr. 1, S. 16—20. 1920.

Kirkpatrick berichtet über eine eigentümliche Keratitisform, die er in Madras beobachtet hat. Sie trat als Epidemie auf, während der innerhalb 10 Monate täglich 2—3 neue Fälle zur Behandlung kamen. Die Hornhauterkrankung hat eine gewisse Ähnlichkeit mit der Keratitis punctata, hat aber mehr maculären Charakter und lokalisiert sich in den tieferen Schichten des Hornhautepithels, in der Bowmannschen Membran und in den oberflächlichen Schichten der Substantia propria der Hornhaut. Die Oberfläche färbt sich an den erkrankten Stellen der Cornea nicht mit Fluorescin. Die Patienten klagten über Abnahme der Sehschärfe, über das Auftreten von weißen Flecken in der Hornhaut und hier und da über Tränen und Reizerscheinungen. Die Hornhauterkrankung trat in drei Formen auf; die erste stellt eine Keratitis punctata superficialis dar mit stecknadelspitz- bis stecknadelkopfgroßen opaken Fleckchen, die 3—12 an Zahl über die Hornhaut verstreut sind. Die Fleckchen haben gewöhnlich einen scharfen Rand, sind etwas erhaben und ihre Oberfläche

ist in vereinzelten Fällen glanzlos. Auffällig ist das Fehlen jeder conjunctivalen und pericornealen Injektion. Bei dem zweiten Typ findet sich ein größerer Fleck, der fast immer eine dichtere lineare und manchmal erhabene Partie aufweist und dessen Trübung nach beiden Seiten langsam in gesundes Gewebe übergeht. Der Fleck hat oft die Gestalt eines Myelocytenkernes und erreicht die Größe eines Hornhautquadranten. Häufig liegen 1—2 kleinere Fleckchen in größerer oder geringerer Entfernung von dem Hauptfleck. In späteren Stadien wird die Oberfläche der erkrankten Zone gewöhnlich matt. Diese Form kommt am häufigsten vor. Der dritte Typ weist nur einen einzigen runden Flecken auf; dieser ist dicht getrübt, scharf umgrenzt und oft leicht erhaben. Seine Oberfläche verliert oft ziemlich früh ihren Glanz und, wenn er in der Nähe des Limbus liegt, tritt oft geringe Vascularisation auf. Der Rand ist oft stärker getrübt und deutlich erhabener als das Zentrum. Diese Form verursacht mehr Reizung und hellt sich schwerer auf als die beiden anderen. Der Fleck ist gewöhnlich kleiner als bei dem zweiten Typ. Bei keiner Form ist in ausgesprochener Weise ein Hornhautbezirk mehr befallen als ein anderer. Die Lider und die Bindehaut sind in der Regel frei von Rötung. Die Abwesenheit jeder Vascularisation springt am meisten in die Augen und bildet eines der charakteristischsten Symptome dieser Erkrankung. Äußerst selten wird auch das zweite Auge befallen. Die mikroskopische und kulturelle Untersuchung abgeschabten erkrankten Gewebes war gänzlich negativ. Histologisch fanden sich neben spärlichen „entzündlichen“ Zellen in den Präparaten zahlreiche kleine Granula in vielen Zellen des Hornhautepithels. Die Granula ließen oft eine zarte Braunfärbung erkennen und lagen extranuclear, aber ringsum und in innigem Kontakt mit dem Zellkern. Meist hellten sich die Trübungen sehr langsam auf; die Zeit, die dazu benötigt wurde, wechselte sehr. Während etliche Fleckchen der ersten Form und von den punktförmigen Trübungen in 2—3 Wochen sich aufgehellt hatten, waren Flecken des dritten Types nach Jahresfrist noch nicht ganz aufgehellt. In späteren Stadien wurde hie und da eine oberflächlichere Nekrose bei den zwei letzten Formen beobachtet; nie aber kam es zu sekundärer Infektion und Eiterung. Die Erkrankung fand sich bei allen Bevölkerungsklassen: bei vermögenden Indern, bei Kulis, bei Arbeitern, Kaufleuten wie bei gutsituierten Europäern. Das Lebensalter scheint keine Rolle zu spielen, wenn auch zwischen dem 25. und 45. Lebensjahr die Krankheit am häufigsten vorkam. Die Männer waren zahlreicher vertreten als die Frauen. Die Kranken stammten aus den verschiedenen Stadtteilen von Madras; alle erfreuten sich eines guten Gesundheitszustandes. Beziehungen zu Influenza oder anderen Allgemeinerkrankungen waren nicht festzustellen. In ätiologischer Hinsicht ist für die Erkrankung bezeichnend das Fehlen von Bakterien und anderer Mikroorganismen, das Fehlen jeder lokalen Reaktion, die Einseitigkeit, das Fehlen einer Übertragung auf das Pflegepersonal sowie jeder allgemeinen und konstitutionellen Erkrankung. Da Bakterien in den abgeschabten Gewebsteilchen nicht nachzuweisen waren, möchte K. annehmen, daß Protozoen die Ursache der Krankheit sind. Eine befriedigende Therapie hat sich trotz verschiedener Versuche noch nicht finden lassen. *R. Schneider* (München).

Linse:

Maynard, F. P.: Observations on the weight, volume and ash of human lenses. (Beobachtungen über das Gewicht, den Umfang und den Aschengehalt menschlicher Linsen.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 2, S. 78—82. 1920.

Der Verf. weist auf die Arbeit von Priestley Smith im 3. Band der „Transactions of the Ophthalmological Society of the United Kingdom“ hin, welche sich mit dem Gewicht und dem Volumen von Linsen beschäftigt, die nach dem Tode in der Kapsel entfernt wurden. Es zeigte sich während des ganzen Lebens eine Zunahme, die vom 20.—70. Lebensjahr etwa 1,5 mg an Gewicht und 1,5 cmm an Umfang betrug. 28 Linsen von 163 untersuchten zeigten Trübungen und zwar fanden sich zwei

reife Stare, 22 Rindentrübungen und nur 4 Kerntrübungen. Maynard gibt demgegenüber an, daß in Indien die Kerntrübungen bei weitem die Corticaltrübungen an Zahl übertreffen. Herbert teilte 1908 das Volumen von 15 kataraktösen Linsen mit, die er in Bombay mit der Kapsel extrahiert hatte. M. hat nun in derselben Weise wie Priestley Smith Wägungen und Messungen von 11 Starlinsen in der Kapsel vorgenommen und außerdem von jeder Linse durch einen Chemiker den Aschegehalt feststellen lassen. Bei der Feststellung des Volumens sollen Temperatur und Barometerstand sorgfältig beachtet worden sein. Das Gewicht der Patienten wurde nicht festgestellt, über ihre Größe und Geschlecht wird nur in 3 Fällen eine Angabe gemacht. Als besonders bemerkenswert hebt M. den großen Spielraum der Zahlen des Gewichtes und Umfangs der Linsen hervor. Es ist aber hierbei zu beachten, daß nur in einem Fall — bei einem 21 jährigen — das Lebensalter genau bekannt war, in allen übrigen Fällen es nur geschätzt werden konnte, da das indische Hospitalpublikum nicht imstande ist, sein Alter genau anzugeben. Das Starlinsengewicht schwankte von 168—286 mg (171—277 mg P. Smith), das Volumen von 162—305 cmm (157—263 P. Smith; 153—296 Herbert), der Aschegehalt von 0,5—7,9 mg. Für klare Linsen hatte P. Smith folgende Zahlen ermittelt: Gewicht 151—283 mg, Volumen 139 bis 262 cmm. P. Smith hatte gefunden, daß Linsen mit beginnendem Star in der Regel kleiner und leichter waren als klare Linsen desselben Alters, in 2 Fällen reifen Stares fand er die eine völlig getrübte Linse viel kleiner und leichter als das weniger getrübte Gegenstück. Sogar bei sehr geringen Trübungen war ein Verlust an Umfang und Gewicht festzustellen. Aus seinem Material, welches 2 unreife, 6 reife und 3 überreife Starlinsen umfaßt, nimmt M. die Durchschnittszahlen, die für das Gewicht 187, 223, 235 mg, für das Volumen 179, 231, 283 cmm betragen und zieht daraus den Schluß, daß in Indien die Starlinse bei der Reife und Überreife an Schwere und Umfang zunehme. (Wie mißlich es ist, bei so geringem Material, bei der Spannung der Zahlen — die 3 überreifen Stare haben ein Gewicht von 184, 236, 286 mg — und vor allem bei der Unsicherheit des Alters der Linsen mit Durchschnittswerten zu arbeiten, ergibt sich z. B., wenn man die Linsen 3, 4, 5, 8 der Tabelle herausgreift, welche eine unreife Katarakt von 206, zwei reife von 200 und 201 und eine überreife von nur 184 mg darstellen, also ebensogut für die entgegengesetzte Theorie herangezogen werden könnten. Ref.). Eine Gegenüberstellung der Durchschnittszahlen von P. Smith und M. soll ferner beweisen, daß die Stare in Indien ein niedrigeres Gewicht, aber ein größeres Volumen besitzen als die Katarakte der Europäer, und in bezug auf den Aschegehalt der indischen Stare wird bemerkt, daß er sehr gering sei und erheblich schwanke, im Durchschnitt 1,95 mg betrage. Der an dieser Stelle angefügte Satz: „Roemer states that the lens contains 35 per cent. of solids“ ist mißverständlich und läßt eine Verwechslung zwischen Eiweißgehalt und Aschegehalt besorgen. *Jess* (Gießen).

Meyer, G.: Die Diskontinuitätsflächen der menschlichen Linse. (*Univ.-Augenklin., Basel.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 178, S. 9—30. 1920.

Der Bericht über die Untersuchung von 102 Fällen schließt an die Vogtschen Publikationen über dieselbe Frage an.

Benutzt wurde die Gullstrandsche Untersuchungsmethode mit der Nernstspaltlampe, der Henkerschen Hilfsapparatur und das Cornealmikroskop. Wichtig ist genügende Dunkelanpassung und Ausschaltung störenden Nebenlichts. Die Spaltbreite wurde auf $^1/_4$ bis $^1/_2$ mm verringert. Überblick wurde am besten mit 3—4 facher Lupenvergrößerung, genaue Nachprüfung mit der 10—24 fachen Vergrößerung des Mikroskops erhalten. Die scheinbare Breite und die Lichtstärke des relativ konstanten Spaltbildes im vorderen Kapselstreifen ist ein bequemes Maß zum Vergleich. Mit Vogt zählt Meyer 10 Dikontinuitätsflächen auf.

1. Vorderer Kapselstreifen; war in 100% der Fälle vorhanden, stets sehr lichtstark, scharf begrenzt. Bei hohem Lichteinfallswinkel fanden sich silberweiße Reflexe mit grubiger und streifiger Struktur, die vielleicht zum Chagrin der Linse in Beziehung stehen. 2. Die vordere Abspaltungsfläche, nur bei Jugendlichen deutlich, war in 80% nachzuweisen, hatte $^1/_2$—$^1/_3$ der Kapselstreifenbreite, ging axial

oft in den Kapselstreif über. 3. Der vordere Alterskernstreifen, in einem Fall schon im 6. Lebensjahr beobachtet, nach dem 12. Lebensjahr in allen Fällen, erscheint gelblich, nimmt mit dem Alter an Lichtstärke zu, ist nach dem 25. Jahre meist schon gleich hell wie der vordere Kapselstreifen. Mit dem 45. Lebensjahre wird die vordere Begrenzung meist wellig und uneben, tritt vielleicht später in Beziehung zur vorderen Abspaltungsfläche. 4. Der periphere vordere Embryonalkernstreifen ist unregelmäßiger ausgebildet, fand sich nur in 83%, fehlte einmal im höchsten Alter, war aber einmal schon beim $3^1/_2$jährigen vorhanden. Ist schmal, diffus begrenzt, grünlich, konfluiert nach dem 45. Lebensjahre öfter mit dem zweiten vorderen Embryonalkernstreifen. 5 und 6. Der zentrale vordere und hintere Embryonalkernstreifen. Die Gesamtheit der Querschnitte mit dem dunklen Intervall hat Kaffeebohnen- oder Semmelform. Dunkles Intervall fehlte bei zwei Fällen von Cataracta nuclearis. Die Reflexe fehlten in keinem Fall völlig. 7. Der periphere hintere Embryonalkernstreifen, morphologisch ähnlich dem vorderen peripheren, fand sich in 83%. 8. Der hintere Alterskernstreifen, verhält sich fast wie der vordere. Die Gelbfärbung wechselt mehr nach Orange. 9. Der hintere Abspaltungsstreifen, wegen technischer Schwierigkeiten oft schwer nachzuweisen, schien in 19 Fällen sichtbar zu sein. 10. Der hintere Kapselstreifen entspricht im allgemeinen dem vorderen, erscheint aber breiter und gelblicher. Die diffuse Reflexion des Gesamtquerschnitts wächst mit dem Alter. Öfter sind noch lamelläre Zwischenstrukturen vorhanden. Praktische Bedeutung haben die Diskontinuitätsflächen zur topographischen Lokalisierung pathologischer Veränderungen. *Comberg* (Berlin).

Fuchs, Ernst: Über flächenhafte Wucherung des ciliaren Epithels, nebst Bemerkungen über Ektopie der Linse. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 1—15. 1920.

Das Auge, bei dem die oben angegebenen Veränderungen gefunden wurden, entstammt einem 11 jährigen Jungen. Es besteht, wie der Vergleich mit dem anderen Auge und die anatomische Untersuchung ergibt, Kurzsichtigkeit und angeborene Verlagerung der Linse. Kleine durchbohrende Verletzung der Hornhaut, später Prellung mit nachfolgender Drucksteigerung. Das Auge ist dem Alter entsprechend zu groß, die Linse von kugelförmiger Gestalt und zu klein. Sie ist nach hinten und nach außen verschoben, in der hinteren Rindenschicht zerfallen. Die Netzhaut ist abgerissen, und zwar vor der Ora serrata. Auffallend in diesem Fall ist eine Wucherung des ciliaren Epithels, die vom Rißrand der Pars ciliaris ausgeht, und zwar biegt die innere Lage spitzwinklig nach vorn zu um und überzieht die nach hinten gerichteten Strahlenfortsätze, deren Epithel im allgemeinen gut erhalten ist. Dann greift die Wucherung auf die Rückseite der Iris über, auf deren Epithel sie ohne Zwischenlage liegt, schließlich um den Pupillenrand auf die vordere Fläche der Regenbogenhaut, von der sie durch eine dünne neugebildete Bindegewebsschicht getrennt ist und über den neugebildeten Kammerwinkel auf die Rückseite der Hornhaut, oft bis 1 mm weit. Nach rückwärts zu geht die neugebildete Epithellage auf dem Glaskörper liegend, zur Linse, die bis auf eine Stelle von etwa 3 mm Durchmesser am hinteren Pol überzogen ist. Die Beschaffenheit der Zellen ist wechselnd; nur am Strahlenkörper haben sie auf kurze Strecken ihren Charakter als unpigmentiertes, zylindrisches Epithel bewahrt, meist sind sie niedrig, kubisch, bald ohne, bald mit mehr oder weniger Pigment versehen. — Bei den verschiedenen Veränderungen muß man unterscheiden zwischen den angeborenen — kurzsichtigem Bau, Kleinheit und Ektopie der Linse mit den nach hinten gerichteten Strahlenfortsätzen — und den als Folge der Prellung entstandenen, nämlich Ablösung der Netzhaut, Verschiebung der Linse und mittelbar der Drucksteigerung und der Wucherung des Ciliarepithels. *Kümmell* (Erlangen).

Lapersonne, F. de et E. Velter: Cataracte familiale et glycosurie. (Familiale Katarakte bei Glycosurie.) Arch. d'ophtalmol. Bd. **37**, Nr. 3, S. 170—174. 1920.

Verff. beobachteten bei einem Mann und dessen zwei Kindern angeborene zentrale

Starbildung von gleichem Aussehen in allen 3 Fällen. Bei allen 3 Patienten fand sich eine mehr oder weniger starke, aber konstante Glycosurie ohne wesentlichen Einfluß auf das Allgemeinbefinden. Nach der Anamnese hatten die Mutter und eine Schwester des Mannes gleiche Sehstörungen, ebenso ein im Alter von 16 Monaten verstorbenes Töchterchen. Es handelt sich um eine familiäre Katarakt, die durch das gleichzeitige Vorhandensein von Zucker in allen Fällen interessant war, und zwar wohl weniger um einen durch die Glycosurie bedingten Zuckerstar, als vielmehr um zwei nebeneinander herlaufende Erscheinungen, bedingt durch Dystrophie oder allgemeine Ernährungsstörung, deren Ursache unbekannt ist. Es fanden sich keinerlei Zeichen von Rachitis, Lues, Schilddrüsen und Hypophysisstörungen. *Geis* (Dresden).

Herbert, H.: Additional note on free instillation of cocain with adrenalin, and of eserin in cataract extraction. (Ergänzende Bemerkungen über Einträufelung von Cocain mit Adrenalin und von Eserin bei der Staroperation.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 2, S. 75—78. 1920.

Fortsetzung der früheren Arbeit (Brit. journ. of ophthalmol. April 1919) mit Erfahrungen an 600 Extraktionen. Die Empfindlichkeit der Iris verschwindet unter Cocain- und Adrenalineinträufelungen gleichzeitig mit der Reaktion auf Licht. Das fortschreitende Nachlassen des Pupillenspiels unter der Wirkung dieser Tropfen scheint ein sicherer Beweis vom Zustand der Schmerzempfindlichkeit der Iris zu sein, als es die begleitende Erweiterung der Pupille ist. Die Größe der Pupille nach Aufhören der Beweglichkeit zusammen mit Schmerzlosigkeit bei Operationen an der Iris ist bei Starpatienten, je nach der Rigidität der Iris verschieden. Bei „Kneifern" mit noch empfindlicher Iris — Pupille noch klein und beweglich — machte Herbert an Stelle der Iridektomie radiäre Einschnitte in die Iris, was schmerzloser ist als eine Ausschneidung der Regenbogenhaut. Bei einer Extraktion bei einem jugendlichen Patienten bestand am Tage nach der Operation maximale Mydriasis, nachdem vor der Operation reichlich Cocain mit Adrenalin, nachher Atropin gegeben worden war. Daß bei Altersstaren die Pupille nicht so weit wird, liegt an der Neigung der Pupille zur Kontraktion und an der Rigidität der Iris bei alten Leuten. Nach Gebrauch von Adrenalin, dann Atropin, dann Cocain und wieder Atropin, und dann wiederholten Cocaineinträufelungen kann eine sehr erhebliche Erweiterung der Pupille erzielt werden, die anhält. Nach der Operation wurde zweimal Atropin gegeben. *Hack* (Hamburg).

Glaukom:

Elliot, R. H.: A lecture on the diagnosis of glaucoma. (Vortrag über die Diagnose des Glaukoms.) Brit. med. journ. Nr. 3087, S. 279—282. 1920.

An die Möglichkeit eines Glaukoms soll stets gedacht werden bei starken Kopfschmerzen am Morgen, die bald vorübergehen, bei heftigen Kopfschmerzen nach Naharbeit, bei heftigen Kopfschmerzen, die öfters von Erbrechen begleitet sind, bei allmählicher Abnahme des Sehvermögens ohne ersichtliche Ursache, bei schneller Zunahme der Presbyopie, die über das zu erwartende Maß hinausgeht, bei allmählicher Gesichtsfeldeinengung, bei Herabsetzung des Lichtsinnes, bei entoptischen Phänomenen und bei Regenbogenfarbensehen. Die Trias der Glaukomanzeichen ist „Einengung des Gesichtsfeldes, Exkavation der Papille und Herabsetzung der zentralen Sehschärfe, wenn sie auch noch so gering ist. Eine Drucksteigerung am Morgen, evtl. mit Herabsetzung der Sehschärfe, kann dadurch entstehen, daß der Ausfall der Pupillenbewegung und der Akkommodation schon genügt, um eine bestehende Erschwerung des Abflusses aus dem Auge manifest werden zu lassen, die später verschwindet, wenn das Auge durch seine innere Muskelbewegung die austreibenden Kräfte verstärkt. Großen Wert legt Elliot auf sorgfältiges Ausgleichen jeder Refraktionsanomalie und jeder Störung im Muskelgleichgewicht, da sonst leicht eine Blutüberfüllung des Auges eintritt, die die Prädisposition zum Glaukom schafft. Das früheste unveränderlichste Anzeichen ist das Stärkerwerden der Pulsationen der Netzhautgefäße,

besonders der Arterien. Obwohl die Drucksteigerung oft intermittierenden Charakter hat, ist dieser Befund immer zu erheben. Die zentrale Sehschärfe kann schon bei $V = {}^6/_6$ gestört sein, wenn der Pat. nur langsam liest und angibt, leicht verschwommen zu sehen. *F. Deutschmann* (Hamburg).

Gradle, H. S.: Cyclodialysis. (Cyclodialyse.) Am. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 1, S. 41—47. 1920.

Nach kurzen historischen Bemerkungen faßt Gradle die Technik der Cyclodialyse nach Heine in 7 Punkte zusammen. Für die Incision der Sklera zieht er ein scharfes Skalpell dem Keratotom vor und empfiehlt, eine Reihe kleiner leichter Züge zu machen, um nur die Skleralfasern zu durchtrennen und das Corpus ciliare besser zu schonen. Beträchtliche Blutungen aus den kleinen Skleralgefäßen sind häufig und nötigen bisweilen zur Tamponade mit Adrenalintupfern. Bei der Einführung des Spatels muß dieser mit seinem nach oben gebogenen Ende fest an die Innenfläche der Sklera gedrückt werden und unter hin und her gehenden Bewegungen nach vorne in die Kammer geschoben werden. Dieser Augenblick verursacht Schmerzen und verlangt vorherige subconjunctivale Cocaininjektion. Hält man sich nicht an diese Vorschrift, kann man die Chorioidea durchbohren oder das Corpus ciliare verletzen. Ein solcher Zufall verursacht eine teilweise Zurückziehung und Verklebung des richtigen Weges, braucht aber nicht unbedingt gefährlich zu sein.

1909 kommt ein seit einigen Wochen mit Mioticis behandelter Pat. mit tiefer Druckexkavation, Visus = 0, Druck etwa 60. Cyclodialyse am 30. XI. 1919; hierbei kommt der Spatel hinter die Iris und Glaskörper, dringt in die Wunde; trotzdem keine besondere Reaktion, der Druck bleibt 3 Monate subnormal, steigt dann auf 47, um unter Mioticis ständig um 20 zu bleiben.

Blutungen in die Vorderkammer hängen davon ab, ob ein perforierendes Skleralgefäß verletzt wurde. Sowie der Spatel in der Vorderkammer erscheint, muß er nach beiden Seiten hin bewegt werden, bis er schließlich etwa $^1/_3$ der ganzen Peripherie freigemacht hat. Diese Bewegung muß auch weit genug nach hinten gehen, um dort das Corpus ciliare von der Sklera zu trennen. Mit dieser Manipulation ist immer eine Blutung verknüpft, und man muß sie so schnell wie möglich ausführen. Durch Niederdrücken des Spatels kann man das blutige Kammerwasser durch die Skleralwunde entleeren. Bei manchen Fällen, z. B. Glaucoma haemorrhag., erscheint es vorsichtiger, die Kammer bestehen zu lassen. Nur bei Anzeichen von Entzündung gibt er einen Tropfen Atropin. Die theoretische Überlegung Heines, daß durch die Operation ein Filtrationsweg von der Vorderkammer zum Suprachorioidealraum geschaffen werde, lehnt Gradle ab und will die Resultate der Tierversuche nicht ohne weiteres für den Menschen gelten lassen. Der Erfolg einer Cyclodialyse beruht auf der Freimachung des Kammerwinkels, der Eröffnung des Filtrationsraumes und der Ermöglichung eines normalen Flüssigkeitsaustrittes aus dem Auge. Aber in einzelnen Fällen, wahrscheinlich solchen mit enzündlichem Charakter, wird im Anschluß an die Operation dieser Weg wieder verschlossen, und die Cyclodialyse hat ihren Zweck verfehlt. Voraussichtlich besteht eine entzündliche Fibrinbildung, die den Kammerwinkel verschließt und wenn sie dort liegen bleibt, organisiert wird. Diese Entwicklung vorauszusagen ist unmöglich, doch scheint das Resultat der Cyclodialyse um so schlechter zu werden, je jünger das Individuum ist und je mehr entzündlichen Charakter die Reaktion auf das durch die Operation gesetzte Trauma hat. G. sah 1914 eine junge Frau von 35 Jahren, die nach einer Refraktionsbestimmung mit Homatropin eine weite reaktionslose Pupille behielt. 3 Monate später Druck 60, keine Exkavation, Vis. 0,6. Miotica ohne Erfolg. Cyclodialyse April 14, eine Woche später Druck 31, um dann allmählich auf 58 zu steigen. Nach einer Trepanation wurde der Druck dauernd normalisiert. Vis. 0,6. Andererseits hat die Cyclodialyse gute Erfolge gezeitigt, wo eine vorherige Iridektomie versagte. Wichtiger wie die glänzende Technik ist die sorgfältige Auswahl der für die Cyclodialyse geeigneten Fälle. Wachsender Augendruck allein ist keine Indikation zur Cyclodialyse, sondern 1. Glaucoma simplex, das nicht auf dauernde Miotica reagiert und das an-

scheinend keine entzündliche Reaktion auf die Operation erwarten läßt. 2. Grenzfälle von chronischem Glaukom, bei denen man sich vor einer Iridektomie fürchtet oder wo das Gesichtsfeld stark eingeengt ist. 3. Akutes inflammatorisches Glaukom mit Neigung zu Blutungen. 4 Nichtinflammatorisches absolutes Glaukom. 5. Einzelne Fälle von Glaucoma simplex, in denen man vor einer größeren Operation zurückschreckt und die man sorgfältig lange Zeit hindurch beobachten kann. 6. Einzelne Augen mit zunehmender Drucksteigerung, die bereits ohne Erfolg iridektomiert worden sind. Kontraindikationen sind 1. akutes inflammatorisches Glaukom, 2. chronisches inflammatorisches Glaukom mit exsudativem Charakter, 3. Glaucoma simplex bei jungen Personen, wo Miotica nicht ausreichen, 4. Buphthalmus. Der Erfolg der Operation muß nach dem Verhalten der zentralen Sehschärfe, des Gesichtsfeldes und des intraokulären Druckes beurteilt werden, die Beobachtung soll 6 Monate bis 2 Jahre betragen. Eine Besserung der zentralen Sehschärfe ist bei den für die Operation geeigneten Fällen nicht zu erwarten, denn die Verschlechterung wird mehr durch ein Totdrücken der Nervenfasern und Retinalelemente als durch die aktive Manifestation des erhöhten Druckes verursacht. Daher kann eine Herabsetzung des Druckes keinen Einfluß mehr auf zerstörte Nervenelemente haben. Bei gelungener Operation darf der Visus nicht schlechter werden, vorausgesetzt, daß nicht Ernährungsstörungen der Linse auftreten. Die gleichmäßige Einengung des Gesichtsfeldes ist durch die wachsende intraokulare Spannung veranlaßt und den gleichmäßigen Druck auf die Netzhautperipherie, deren Fasern dem wachsenden Druck eine längere Strecke hindurch unterworfen sind als die der mehr zentralen Teile. Das geht aus der Tatsache hervor, daß Gesichtsfeldeinengung früher besteht als eine Vergrößerung des blinden Fleckes auftritt. Die unregelmäßige Ausdehnung des Gesichtsfeldes wird verursacht durch Druck auf die Nervenfasern, die über den Rand der Exkavation wie über eine Messerschneide treten und wenn sie zerquetscht worden, auch nach gelungener Operation sich nicht mehr erholen können. Seit kurzem bestehende Seheinschränkung kann verschwinden. Vollständiger Verlust des zentralen Sehens ist nie nach Cyclodialyse beschrieben worden. Der zuverlässigste Index ist trotz allem der intraokulare Druck. Der Druck muß sofort nach der Operation unter die Norm sinken, besonders wenn die Vorderkammer entleert worden ist, und muß so für einige Monate bleiben. Steigt der Druck später bedrohlich an, so kann die Operation zum zweiten und dritten Male wiederholt werden, bis sie schließlich immer gelingt. Wird der Augendruck unmittelbar nach der Operation normal, steigt aber 1 Woche bis 1 Monat später bedrohlich hoch, dann lohnt eine Wiederholung nicht, man mache eine andere druckherabsetzende Operation. Die Cyclodialyse ist eine Operation, die die Drucksteigerung im Auge durch Befreiung des Kammerwinkels von seinen Verwachsungen herabsetzt. Die genaue Indikation zur Cyclodialyse liegt in dem wesentlich chronischen Verlauf der Krankheit und ihrem Freisein von entzündlicher Reaktion. Die Cyclodialyse ist deutlich kontraindiziert bei akutem Glaukom, bei Glaukom mit entzündlichem oder inflammatorischem Typ und in Fällen, wo eine sofortige Operation erwünscht ist. Der Erfolg einer Cyclodialyse muß nach dem Verhalten der zentralen Sehschärfe, des Gesichtsfeldes und des intraokulären Druckes beurteilt werden. In etwa 50% der Fälle mit richtiger Indikation ist die Cyclodialyse erfolgreich; in etwa 20% dieser Fälle hat sie ein vorübergehendes Resultat, das gewöhnlich durch eine zweite oder sogar dritte Operation dauernd gut wird. In etwa 30% versagt sie.

F. Deutschmann (Hamburg).

Sehnerv-(retrobulbär) Sehbahnen bis einschl. Rinde:

Würdemann, Harry Vanderbilt: Syphilitic neuro-renititis (Syphilitische Sehnerven-Netzhautentzündung.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. **1**, S. 1 bis 4. **1920.**

Der Verf. bespricht zunächst kurz den Unterschied zwischen Stauungspapille und Sehnervenentzündung. Unter 460 syphilitischen Soldaten fand er 14 mal Sehnervenentzündung, doch hatten nur 4 dieser Patienten eine Herabsetzung des Seh-

vermögens oder sonstige Symptome bemerkt. 5 Fälle werden kurz beschrieben an der Hand guter farbiger Abbildungen, welche alle Stadien der Entzündung erkennen lassen, als 6. Bild wird eine typische Stauungspapille den ersten Fällen gegenübergestellt. Energische spezifische Behandlung mit Arsenik und Quecksilber, in schweren Fällen außerdem reichliche Schwitzkur und Abführmittel werden empfohlen bei strenger Schonung des Sehorgans gegen alles Licht. Gegenüber viel verbreiteten Mitteilungen über Arsenikschädigungen des Sehnerven betont der Verf., daß sein reichliches Material bei Anwendung von Arsenik in therapeutischen Dosen keinerlei Schädigung erkennen lasse. Auch in Tierversuchen konnte er keine Arsenikschädigung des Sehnerven feststellen, wenn Kaninchen selbst stärkste Dosen des üblichen Präparates (Arsphenamin) erhielten. *Jess* (Gießen).

Marburg, Otto: Retrobulbäre Neuritis optica und multiple Sklerose. Wien. klin. Wochenschr. Jg. **33,** Nr. 10, S. 209—210. 1920.

Marburg wendet sich gegen die von Wilbrand und Sänger vorgeschlagene Bezeichnung Neuritis axialis, die mit der anatomischen Lage des papillo-makulären Bündels im Sehnerven nur auf ganz kurzer Strecke übereinstimmt. Ein Grundgesetz dieser Erkrankung liegt in einer Disharmonie zwischen anatomischen Veränderungen und klinischem Bilde. Histologisch fand M. bei der Neuritis im Gefolge der multiplen Sklerose diskontinuierlichen Markzerfall, reaktive Bildung von Körnchenzellen und Ersatz des ausgefallenen Gewebes durch Glia; entzündliche Erkrankung der Gefäße und meist fehlende sekundäre Degeneration. Er faßt den Prozeß als parenchymatöse Degeneration und nicht als interstitielle Neuritis auf. Die Lokalisationen im Opticus können im Tract. opticus, Chiasma, dem retrobulbären Stücke und endlich in der Papille liegen. Auch Stauungspapille wurde beobachtet, die jedoch anatomisch vollständig dem der multiplen Sklerose eigentümlichen Bilde der schweren Entzündung entspricht und keine echte Stauung darstellt. M. geht dann zur Besprechung des klinischen Teiles der Neur. retrobulb. bei multipler Sklerose über, erwähnt das Uhthoffsche Symptom; d. i. das Auftreten des zentralen Skotoms nach körperlicher Überanstrengung, den oft flüchtigen, intermittierenden, remittierenden Verlauf, das Fluktuieren des Prozesses, die oft jahrelangen Intervalle zwischen der Augenaffektion und anderen Symptomen, betont die große Seltenheit vollständiger Erblindung und weist auf die Wichtigkeit hin, bei retrobulbärer Neuritis Jugendlicher stets auch an multiple Sklerose zu denken und genauen Nervenbefund zu erheben. *Hanke.*

Meller, J.: Über das Verhältnis der Neuritis retrobulbaris zur Nasenhöhle in ätiologischer und therapeutischer Hinsicht. Wien. klin. Wochenschr. Jg. **33,** Nr. 10, S. 205—209. 1920.

Meller bespricht nach kurzer Schilderung der Ätiologie und des klinischen Bildes der Neuritis retrobulbaris hauptsächlich jene dunklen Fälle, bei denen mangels einer anderen Ursache ein rhinogener Ursprung angenommen werden muß, obwohl die Rhinologen einen negativen Befund erheben, dabei aber die Frage, ob trotzdem eine krankhafte Veränderung der Nebenhöhlen absolut sicher auszuschließen sei, verneinend oder zum mindesten ausweichend beantworten. — In diesen Fällen muß von ophthalmologischer Seite ein Eingriff durch den Rhinologen unbedingt verlangt werden, worauf oft sehr rasch wesentliche Besserung oder Heilung des Augenleidens erfolgt; zweifellos gibt es darunter auch Fälle, bei denen die Eröffnung der Nebenhöhlen nichts nützt oder sich später eine andere Ätiologie entpuppt (besonders multiple Sklerose). — Für die Beurteilung der Wirksamkeit des Eingriffes auf die Sehnervenerkrankung kommt nur der Augenarzt in Betracht und der Nasenarzt stellt nur sein ausführendes Organ dar. *Hanke.*

Frazier, Charles H. and Samuel D. Ingham: A review of the effects of gunshot wounds of the head. (Based on the observation of two hundred cases at U. S. gen. hosp. Nr. 11, Cape May, N. J.) (Übersicht der Folgen von Kopfschuß-

wunden auf Grund der Beobachtung von 200 Fällen.) Arch. of neurol. a. psychiatry Bd. 3, Nr. 1, S. 17—40. 1920.

Unter 200 Beobachtungen von Kopfschüssen (163 davon mit Knochendefekten) waren 18 mit Gesichtsfeldstörungen, darunter 12 mehr oder weniger vollständige homonyme Hemianopsien, 3 Quadrantenhemianopsien, 2 symmetrische parazentrale Scotome, 1 fast völlige Erblindung. Weitere ophthalmologische Einzelheiten werden nicht mitgeteilt. *Best* (Dresden).

4. Grenzgebiete.

Geistes, Gehirn- und Nervenkrankheiten:

Rosenfeld, M.: Zur klinischen Diagnose der Hirnschwellung. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr., Orig., Bd. 53, H. 3/4, S. 235—241. 1920.

Hirnschwellung stellt einen besonderen pathologischen Zustand der Gehirnsubstanz im Verlauf sehr verschiedener Erkrankungen des Zentralnervensystems dar; sie kann vielleicht der Ausdruck besonders lebhafter krankhafter Hirnvorgänge sein. Unter ihren Symptomen stehen schwere cerebrale Störungen, besonders solche des Bewußtseins, im Vordergrund. Die Tiefe einer Bewußtseinsstörung läßt sich an der Störung der vom Vestibularapparat auslösbaren Augenbewegungen messen. Im Beginn treten neben den noch nachweisbaren, raschen Nystagmusbewegungen langsame Deviationsbewegungen von kürzerer Dauer nach der Seite des gereizten Vestibularapparates bei Spülung mit kühlem Wasser auf. Bei stärker werdender Bewußtseinstrübung hören die raschen nystagmischen Zuckungen auf, und nur die Deviationsbewegungen bestehen, an Intensität und Dauer wechselnd, fort, um dann in eine für einige Zeit fixierte Deviationsstellung nach der gereizten Seite hin überzugehen. Im bereits lebensgefährlichen Koma hören auch die Deviationsbewegungen auf, und die Augen bleiben in Mittelstellung stehen. Die genannten Phänomene sind nicht für die Diagnose der Hirnschwellung verwertbar im terminalen Koma, weil in diesem Zustand alle reflektorischen Zentren außer Funktion treten, und dann, wenn der Prozeß sich in Hirnteilen abspielt, in denen keine Bahnen für die reflektorischen Augenbewegungen verlaufen. Wie an einem Fall von katatonischem Stupor nachgewiesen wird, kann die langsame fixierte Deviation der Bulbi in einem Zeitpunkt auftreten, in dem die Lichtreaktion der Pupillen und die Sehnenreflexe noch keine Störungen aufweisen. Nebenbei trat eine vorübergehende Parese des rechten Rectus internus auf. *Eppenstein* (Marburg).

Sztanojevits, L.: Zur Symptomatologie der Tumoren des rechten Stirnhirns. Wien. klin. Wochenschr. Jg. 33, Nr. 4, S. 85—86. 1920.

Verf. erörtert einen Fall von mannsfaustgroßem Gliom des Lob. frontalis dexter bei einem 26jähr. Mann, der erst 14 Tage ante exitum in klinische Behandlung kam. Die Differentialdiagnose schwankte zwischen rechtsseitigem Stirnlappen- und Kleinhirntumor. Die hauptsächlichsten klinischen Herdsymptome waren: Ungleiche, starre Pupillen. doppelseitige Sehnervenatrophie, grobwelliger Nystagmus, partielle linksseitige Facialisparese, linksseitige spastische Hemiplegie — außerdem Witzelsucht und erotisches Benehmen. Ataxie und Báránysсher Zeigeversuch waren wegen der schweren Benommenheit des Pat. nicht mehr mit Sicherheit festzustellen. *Hessberg.*

Ohren-, Nasen-, Halskrankheiten:

Amersbach, K.: Zur Frage der experimentellen Kaninchen-„Ozaena". (*Univ.-Klin. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenkr. u. Pathol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Arch. f. Laryngol. u. Rhinol. Bd. 32, H. 3, S. 409—417. 1920.

Erwiderung auf die Arbeiten Hofers: Histologisches zur Ozaenafrage. Wiener lar. Gesellschaft und Arch. f. Laryngol. Bd. 32, H. 2, die sich mit der Arbeit des Verf. über die ätiologische und therapeutische Bedeutung des Coccobacillus foetidus ozaenae Perez-Hofer im Bd. 31, H. 2 des Arch. f. Laryngol. kritisch beschäftigen. Amersbach bleibt bei seiner Ansicht, daß die bei der experimentellen Kaninchenozaena gefundene Schichtung und Abflachung des Epithels der Muschelschleimhaut keine echte

Metaplasie sondern einen Akkommodationsvorgang darstellt, der sich auch an dei normalen Kaninchenmuschel findet. Die Hoferschen Abbildungen sind seiner Ansicht nach nicht den Muscheln, sondern einer Stelle nahe dem Nasenboden entnommen. Der meist auffallend rasch vor sich gehende Knochenschwund bei der sog. „Kaninchenozaena" kann nicht in der Hauptsache durch lacunäre Arrosion mit Bildung Howshipscher Lacunen und Auftreten von Osteoclasten erfolgen, denn diese finden sich nur in kleiner Anzahl, die jedenfalls mit der Schnelligkeit der Knochenzerstörung in keinem Verhältnis steht. Sie finden sich ferner auch am normalen Knochen der Kaninchenmuschel, und zwar mindestens in gleicher, oft sogar in größerer Anzahl, als Hofer sie abbildet. In einem Fall von Infektion der Kaninchennase mit Bacillus pyogenes bovis. der im Auszug mitgeteilt wird, konnte sogar eine sehr große Anzahl von Osteoclasten nachgewiesen werden, obwohl der Knochen im großen und ganzen noch erhalten war. A. stellt weiter fest, daß er zuerst das Fehlen der Schleimdrüsen an der vorderen Muschel des Kaninchens nachgewiesen habe, und daß bei der sog. Kaninchenozaena Foetus und Borkenbildung vermißt werden. Dem Coccobacillus foetidus ozaenae kommt keine ätiologische Bedeutung zu, weil andere Bakterien, z. B. Bacillus coli und Bacillus pyogenes bovis beim Kaninchen die gleichen Veränderungen hervorrufen können.

C. Brons (Dortmund).

Hofer, Gustav: Erwiderung auf den Artikel von K. Amersbach: Zur Frage der experimentellen Kaninchen-„Ozaena". Arch. f. Laryngol. u. Rhinol. Bd. **32**, H. 3, S. 418—420. 1920.

Hofer stellt einige „Ergebnisse" aus der früheren und jetzigen Arbeit Amersbachs einander gegenüber und wirft A. vor, daß in der früheren das Vorhandensein der Osteoclasten, das Amersbach jetzt anerkenne, verschwiegen sei. Er macht darauf aufmerksam, daß manche Präparate fortschreitender menschlichen Ozaena nur wenige oder gar keine Osteoclasten und Lacunen zeigen. Die Amersbachsche Ansicht, daß seine Abbildungen nicht Teile der Muscheln wiedergeben, bestreitet er.

C. Brons (Dortmund).

Amersbach, K.: Bemerkungen zu der „Erwiderung" Hofers. Arch. f. Laryngol. u. Rhinol. Bd. **32**, H. 3, S. 421—422. 1920.

Amersbach weist nochmals darauf hin, daß bei dem ganzen Vorgang der primäre Knochenschwund das wichtige sei. Der hochakute Prozeß am Knochen könne unmöglich durch einige wenige Osteoclasten bewirkt werden, sondern müsse andere Ursache haben. Im Gegensatz dazu stehe der sehr chronisch verlaufende Prozeß beim Menschen. Er habe deshalb seinerzeit das Vorhandensein der wenigen Osteoclasten als unwesentlich nicht besonders erwähnt. *C. Brons* (Dortmund).

Caldera, Ciro: Beitrag zum Studium der fauligen Zersetzungen des Nasensekretes bei den Ozaenakranken in Beziehung zur Bakterienflora. Arch. f. Laryngol. u. Rhinol. Bd. **32**, H. 3, S. 438—448. 1920.

Aus experimentellen Untersuchungen wird der Schluß gezogen, daß der Foetor, der sich in der Nase von Ozaenakranken bildet, an faulige Zersetzung von Proteinsubstanzen (dagegen nicht Fette) gebunden ist. Die Bakterienflora bei Ozaena zersetzt sowohl Albumine wie Peptone, frische und durch Kochen koagulierte Zellen verschiedener Natur. Bei der Entstehung des Foetors wirken alle in der Nase vorhandenen Bakterienarten mit, die proteolytisch sind (Bacillus Perez, Bac. proteus, evtl. Bact. coli usw.), und man kann von einem spezifischen Agens nicht reden. Die Intensität des Foetors variiert bei verschiedenen Kranken sehr, obwohl der Grad der endonasalen Atrophie und die Borkenbildung dieselben sind. Dies liegt an der Verschiedenheit der in den einzelnen Fällen vorhandenen proteinzersetzenden Bakterien.

Sattler (Königsberg).

Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie und ihre Grenzgebiete.

Band III, Heft 2 S. 49—80

Referate.

1. Allgemeines Medizinisches.

Lehr- und Handbücher, Monographien allgem. Inhalts:

● **Noorden, Carl von und Hugo Salomon: Handbuch der Ernährungslehre. Bd. I. Allgemeine Diätetik. (Nährstoffe und Nahrungsmittel. Allgemeine Ernährungskuren.)** Berlin: Julius Springer 1920. XXXIII, 1237 S. M. 68.—.

In dem vorliegenden umfangreichen Werke über Krankenernährung haben die Verff. ihre großen Erfahrungen aus der I. med. Klinik in Wien und dem Frankfurter Städt. Krankenhause niedergelegt. Nach kurzer Erörterung der Nährstoffe und wichtigsten Ernährungsgesetze werden die einzelnen Nahrungsmittel eingehend besprochen, wobei der Schwerpunkt der Darstellung auf ihre Zubereitung und Bekömmlichkeit verlegt wird. Es folgt ein Abschnitt über Hygiene des Essens und Trinkens einschließlich der Frage der zweckmäßigsten Einteilung der Mahlzeiten; sodann über die einzelnen Kostformen (Milchkuren, Obstkuren, Durstkuren, eiweißarme Kost, vegetarische Kuren, kochsalzarme Kost, Mastkuren, Entfettungskuren, künstliche Ernährung). Endlich wird die Ernährung im Greisenalter, in Schwangerschaft, Wochenbett und beim Stillen besprochen. — Ein zweiter Band soll später die Ernährungstherapie bei einzelnen Krankheiten bringen; ein dritter die des gesunden und kranken Kindes. — Auch die Augenheilkunde hat in vielen kleinen Einzelheiten Beziehungen zur wissenschaftlichen Ernährungslehre (Schäden der Kriegsernährung, Begriff und Bedeutung der Vitamine, Gefahren der Entfettungskuren, Krankheit nach Genußmitteln wie Tabak ,Alkohol usw.), so daß ungeachtet der allgemeinärztlichen Bedeutung ein besonderer Hinweis auf das wichtige Werk von v. Noorden und Salomon geboten erscheint. *Best* (Dresden).

Allgemeine Immunitätsforschung, Bakteriologie und Parasitologie:

● **Gottschlich, E. und W. Schürmann: Leitfaden der Mikroparasitologie und Serologie mit besonderer Berücksichtigung der in den bakteriologischen Kursen gelehrten Untersuchungsmethoden. Ein Hilfsbuch für Studierende, praktische und beamtete Ärzte.** Berlin: Julius Springer 1920. VIII, 361 S. M 25.—.

Der Leitfaden soll den Teilnehmern bakteriologischer Kurse ein Ratgeber und dem praktischen Arzte und Medizinalbeamten ein Hilfsbuch sein. Er ist kurz und anschaulich geschrieben und berücksichtigt die wissenschaftliche Literatur bis in die jetzige Zeit. Besonderes Gewicht ist auf die bakteriologische Methodik gelegt. Im besonderen wird auch der Arzt, der nicht selbst bakteriologisch tätig ist, darauf verwiesen, wie und welche Proben er bei jeder Infektionskrankheit zu entnehmen hat, damit zwischen Arzt und bakteriologischem Untersuchungsamt eine ersprießliche Zusammenarbeit ermöglicht wird. Die ausgezeichnete Ausstattung ist in Anbetracht der heutigen Zeit eine erstaunliche Leistung. Die einzelnen Krankheitserreger werden im Rahmen eines natürlichen Systems vorgeführt, soweit das bei dem heutigen Stande der Wissenschaft möglich ist. In dem Kapitel über die allgemeine Morphologie sind hervorzuheben die Abschnitte über den Kernapparat der Bakterien, die Bildung von Dauerformen (Sporen) und die Kapseln und Geißeln. Die Methoden der mikroskopischen Untersuchung des gefärbten und ungefärbten Präparates sind ausführlich besprochen, unter anderem das Burrische Tuscheverfahren, die Corallin-Methylenblau-Methode zur Färbung der Tuberkelbacillen, die Pepplersche Methode der Geißelfärbung. Die Lebensäußerung der Bakterien, die Bildung ihrer Stoffwechselprodukte, die Bildung von Fer-

menten, die Gärwirkungen usw. sind in einem besonderen Kapitel dargestellt. Klar und eingehend sind die Ursachen und die Bedingungen der Infektion, die Schutzvorrichtungen des Körpers besprochen. Ein großes Kapitel ist der Lehre von der Immunität gewidmet. Die Antitoxine, die Bakteriolysine, die Opsonine, Bakteriotropine, Agglutinine, Präcipitine und Hämolysine sind eingehend behandelt, ebenso die Komplementbindung und die Anaphylaxie. Zahlreiche gute Abbildungen, in denen die besonders charakteristischen Erscheinungen der Immunitätslehre im Bilde festgehalten werden, vervollständigen dieses Kapitel. In einem weiteren Kapitel werden die Absterbeerscheinungen der Mikroorganismen und die Desinfektion besprochen und in einem Anhange kurz die moderne Chemotherapie gestreift. Ganz besonders lehrreich für den Anfänger sind die technischen Hinweise für das mikroparasitologische Arbeiten im Laboratorium, die Entnahme und Behandlung des Materiales und die zweckmäßige Anstellung der Tierversuche. Im speziellen Teil sind der Reihe nach die einzelnen pathogenen Mikroorganismen besprochen. Besonders zu erwähnen sind die vielen farbigen Abbildungen der Krankheitskeime und ihrer Kulturen, unter anderem der Kulturen auf Blutagar, auf Endoplatten, auf Drigalski-Conradiplatten, Löfflers Grünröhrchen, Neutralrotagar und Lackmusmolke. Auf die Bakterien folgen die pathogenen Streptotricheen mit guten Abbildungen des Aktinomyces, dann die pathogenen Schimmel- und Sproßpilze, ebenfalls mit guten charakteristischen Abbildungen von Soor, Rosahefe und Oidium lactis; weiter die Spirochäten mit charakteristischen Abbildungen der Spirochaeta icterogenes, der Hühnerspirillen und der Spirillen bei Plaut Vincentscher Angina. In dem Kapitel über die Protozoen finden wir gute Abbildungen von Amöben, Trypanosomen und Kala Azar, von Malariaparasiten, Halteridium und Proteosoma. Kurz behandelt sind auch die „Einschlußerkrankungen" und ausführlich das Fleckfieber. *Stargardt* (Bonn).

Allgemeine Pharmakologie, Toxikologie und Chemotherapie: (Vgl. a. S. 51 unter „Allgemeines über Untersuchung, Behandlung" usw.)

Morgenroth, J. und L. Abraham: Über chemotherapeutische Antisepsis. II. Mitt. Quantitative Untersuchungen zur Tiefenantisepsis mit Vuzin. (*Bakteriol. Abt. d. Pathol. Inst. u. d. Abt. f. Chemotherap. d. Inst. f. Infektionskrankh. „Robert Koch", Berlin.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **46**, Nr. 3, S. 57—60. 1920.

Das Vuzin gestattet in wesentlich höherem Grade als das Optochin antiseptische Imprägnation des Gewebes. Die antiseptische Imprägnation erscheint als Vorbedingung der antibakteriellen Wirkung. Für die quantitative Auswertung chemotherapeutischer Desinfektionsmittel sind Tierversuche möglich (vgl. Morgenroth und Bieling: Versuche zur experimentellen Chemotherapie des Gasbrandes) und geeignet. Progrediente Streptokokkeneiterungen, echte Phlegmonen lassen sich im Subcutangewebe der Maus auslösen und durch sorgfältige Umspritzung mit Lösungen von Chinaalkaloiden beeinflussen. Als Standardmethode für die quantitative Auswertung der Tiefenantisepsis im Bindegewebe bewährte sich Infektion, Umspritzung, Abimpfung nach Töten des Versuchstieres 24 Stunden nach Beginn des Versuches. Nach den tierexperimentellen Erfahrungen erwies sich Eukupin, dem im Reagensglasversuch nur die halbe Wirkungsstärke des Vuzins zukommt, dem Vuzin nahezu als gleichwertig. Entsprechend chirurgischen Berichten dürfte demnach für die Tiefenantisepsis das Eukupin kaum hinter dem Vuzin zurückstehen. Das Decylhydrocuprein hat nur halb so starke Desinfektionswirkung, wie das Vuzin. Die Desinfektionswirkung von Chinin, Hydrochinin und Optochin ist bedeutungslos (40—50fach schwächer als Vuzin, bei Prüfung der Desinfektionskraft für das Bindegewebe). Die für die chirurgische Praxis gebrauchten Eukupin- und Vuzinlösungen sind, weil sonst nicht haltbar, jeweils frisch herzustellen. Der Mittelwert für die Desinfektionskraft des Vuzins in vivo ist 1 : 2000 (gegen 1 : 8000 in vitro). M. und B. bezeichnen als „absoluten Desinfektionsquotienten" das Verhältnis zwischen der im Gewebe wirksamen Kon-

zentration zu der im Reagensglase wirksamen Stärke. Die Tierversuche stützen wirksam die mittels Tiefenantisepsis bislang in der Chirurgie erzielten Ergebnisse.

Carl Klieneberger (Zittau).[M]

Allgemeines über Untersuchung, Behandlung, Narkose, Anästhesie, Instrumente:

(Vgl. a. S. 50 unter „Allgemeine Pharmakologie" usw.)

König, Ernst: Über Markierung des Hautschnittes bei Operationen. (*Chirurg. Klin., Königsberg i. Pr.*) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **47**, Nr. 9, S. 197—199. 1920.

Die vorherige Markierung des Hautschnitts ist wünschenswert, wo Anästhesie oder Desinfektion die Orientierung beeinträchtigen, bei verschiedensten plastischen Operationen und zur Besserung der Asepsis bei allen Operationen, um dem Operateur die Abgrenzung des Operationsfeldes mit den bereits desinfizierten Händen zu ersparen. Die bisher verwandte Messerritzung ist zu verwerfen, der Argentumstift schädigt zumal in Verbindung mit Jodtinktur die Epidermis. Ganz unschädlich und noch dazu antiseptisch ist ein von den Höchster Farbwerken hergestellter dunkelvioletter Farbstoff, ein Anthrachinonderivat, dessen Alkohollöslichkeit durch Zusatz von Benzylalkoholharz gemindert ist, so daß die Desinfektion ihn nicht verwischen kann. Der Farbstoff wird vor oder nach der Desinfektion mit Wattestäbchen aufgetragen. König bevorzugt vor der Jodtinktur die $^3/_4$ prozentige schwach fuchsinrot gefärbte alkoholische Tanninlösung. Für die Desinfektion mit Jod gibt es einen gleichwertigen gelben Farbstoff, der mit dem Jodanstrich in ein dunkles Grün übergeht. Die Abdecktücher können dicht um das Operationsgebiet mit Mastisol festgeklebt werden. *Sievers* (Leipzig).[CH]

Turner, G. Grey: The uses of free transplants of the fascia lata in surgery. (Verwendung freier Transplantate aus der Fascia lata in der Chirurgie.) Brit. med. journ. Nr. **3081**, S. 79—80. 1920.

Grey sah sehr zufriedenstellende Resultate von der Verwendung freier Transplantate aus der Fascia lata bei Gelenkplastiken (Ellbogen, Kiefergelenk), beim Ersatz von Duradefekten, von Sehnen. Besonders wertvoll erwies sie sich zum Schutze von tieferen Gebilden z. B. genähten Nerven und Sehnen während der langsamen Heilung durch Granulation, oder wenn die oberflächlichen Gewebe dermaßen geschädigt waren, daß Gangrän zu befürchten ist. Die Sehne wird durch die transplantierte Fascia geschützt, auch wenn letztere frei in der Wunde liegt und selbst abzusterben droht; auch kann diese transplantierte Fascia, selbst wenn sie von Eiter umspült wird, am Leben bleiben, so sah er in einem Falle, wo die Fascia zum Sehnenersatz gebraucht wurde, trotz Eiterung die Wiederherstellung der Sehnenfunktion. Beim Sehnenersatz wird die transplantierte Fascia zigarettenartig zusammengerollt, und zwar so, daß die Enden beider Sehnenstümpfe in das Transplantat eingewickelt und an dasselbe mit feinem Catgut angeheftet werden. Bei einer Plastik wegen einer großen Harnröhrenfistel wurde der Defekt der Harnröhrenschleimhaut durch einen Hautlappen aus der angrenzenden Haut ersetzt, dieser Lappen mit Fascia lata bedeckt, und darüber die Hautwunde genäht. Glatte Heilung, während die früheren Operationen, wo ähnlich vorgegangen wurde, nur mit dem Unterschiede, daß kein Fascia-lata-Lappen frei implantiert wurde, sämtlich versagten. *Pólya.*[CH]

Dubory: Du traitement de la névralgie du trijumeau par la galvanisation à haute intensité. (Méthode du prof. Bergonié.) [Über die Behandlung der Trigeminusneuralgie mit starken galvanischen Strömen (Bergoniésches Verfahren).] Arch. d'électr. méd. Bd. **30**, Nr. 448, S. 12—21. 1920.

Im Anschluß an zwei kurz mitgeteilte Fälle, aus zahlreichen ähnlichen beispielsweise herausgegriffen, gibt Verf. einen geschichtlichen Überblick über die Behandlung der Trigeminusneuralgien mittels Elektrizität und stellt fest, daß die Erfolge am sichersten und nachhaltigsten sind, wenn man sich der ursprünglichen, im Jahre 1897 bereits empfohlenen Bergoniéschen Methode bedient. Da die Behandlung um so rascher

zum Ziele führt, je frühzeitiger sie eingeleitet wird, so wünscht er ihre systematische Anwendung möglichst in allen Fällen, sobald durch die genaueste Untersuchung (wozu er auch die Lumbalpunktion rechnet) sichergestellt ist, daß es sich um eine echte Trigeminusneuralgie handelt. Selbst in schwersten Fällen läßt sich, wenn schon keine völlige Heilung, so doch eine praktisch ihr nahekommende Besserung erzielen.

Notwendig ist, zum mindesten anfangs, eine tägliche Anwendung des konstanten Stromes in einer Stärke von 50—60 MA. und zwar lange Zeit, nötigenfalls Jahre hindurch, jeweils 15 bis 30 Minuten oder noch besser eine Stunde lang. Die 500 qcm große Rückenelektrode wird mit dem negativen Pol verbunden; die positive Elektrode paßt sich in ihrer Form der Wange an, unter Freilassung von Auge, Nase und Mund, und wird in ihrer Lage festgehalten durch Gummistreifen, die sie gegen die Unterlage pressen. *Haymann* (Kreuzlingen).[M]

Strubell, Alexander: Zur Serumbehandlung der Tuberkulose. (*Abt. f. Vaccinetherap., tierärztl. Hochsch., Dresden.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **67**, Nr. 5, S. 120 bis 124. 1920.

Bei allen bisherigen Versuchen von Serumtherapie der Tuberkulose sind die Fettbestandteile des Tuberkelbacillus, die nach den Versuchen von Deyke-Much einen bedeutend geringeren Grad von Toxizität besitzen, nicht genügend berücksichtigt worden. Die im wesentlichen durch Injektion von Eiweißbestandteilen gewonnenen Sera, wie z. B. das von Maragliano, richten sich voraussichtlich nur gegen die Vergiftungserscheinungen durch die Eiweißtoxine aufgelöster Tuberkelbacillen im kranken Körper, während die nicht aufgeschlossenen, nicht aufgelösten, aktiv virulenten Tuberkelbacillen z. B. in einer infizierten Lungenspitze dadurch in keiner Weise berührt werden dürften. Es galt daher, Sera zu erzeugen mit Antikörpern speziell gegen die Lipoidhülle des Bacillus. Durch Injektion der Deyke-Muchschen Fettkörperpartialantigene, des Tb.-Fl. (Tuberkelbacillenfettsäurelipoid) u. Tb.N. (Tbc.-Nastin) bei Ziegen, gelang es dem Verf., hochwertige Seren zu gewinnen, deren biologische Wirksamkeit, ihrem hohen Antikörpergehalt entsprechend, sich auf eine energische Bakteriolyse der Tuberkelbacillen erstreckt. Mit dem Lipoidserum wurden einige klinische Versuche gemacht, und zwar mit gutem Erfolg. Entsprechend seinem starken bakteriolytischen Effekt ist das Präparat keineswegs harmlos, verwendet wurde es bei frischen Fällen, die vorher keinerlei Antigenbehandlung durchgemacht hatten und eine recht schwache Intracutanreaktion gegen die Deyke-Muchschen Partialantigene aufwiesen. Auf Grund der Theorie von den Partialantigenen macht Verf. weiter den Vorschlag, bei den mittleren und leichteren Fällen zuerst mit einer Injektionskur mit M.-Tb.-R. oder seiner aufgeschlossenen Masttuberkelbacilleneinheitsvaccine „Tubar" zu beginnen, und dann, nachdem die Intracutanreaktion ein Steigen besonders der cellulären Eiweißimmunität in der Haut erwiesen hätte, eine Behandlung mit Lipoidserum einzuschalten, eine „intermittierende" spezifische Behandlung, wo mit Bakteriolyse verbundene Heilungsvorgänge mit antitoxischen, d. h. Eiweißantikörper erzeugenden abwechseln. *Harms* (Mannheim).[M]

Eskuchen, K.: Die Vaccinetherapie des Heufiebers. Therap. d. Gegenw. Jg. **61**, H. 2, S. 57—62. 1920.

An Stelle der früher rein symptomatischen und der eine Art passiver Immunisierung darstellenden Behandlung mit Pollantin und Graminol ist heute die Vaccinetherapie getreten. Sie bestand bisher entweder in prophylaktischen subcutanen Injektionen allmählich steigender Toxinmengen entsprechend einer aktiven Immunisierung vor Beginn der Grasblüte oder in der „Coupierung", d. h. dem Versuch, die Heufiebersymptome am nicht vorbehandelten Pat. erst während der Blütezeit durch größere Toxininjektionen zu bekämpfen. Letztere Methode führt allerdings häufig erst recht zur Provokation schwerster Erscheinungen. Die vom Verf. empirisch gefundene Methode besteht neben der Verwendung einer anderen Vaccine und Steigerung der Giftkonzentration in der Kombination beider, der prophylaktischen „immunisatorischen" Behandlung und der „Coupierung". Bereits vor der Blütezeit muß eine so hohe Resistenz gegen das Toxin erzielt werden, daß während der Blüte die zur Unter-

drückung aller Symptome erforderlichen hohen Dosen gefahrlos gespritzt werden können. Über die spezielle Technik, insbesondere über die vorauszuschickende Bestimmung der individuellen Empfindlichkeit mittels intracutaner Impfung, richtige Dosierung, geeignete Abstände der Injektionen usw. muß auf das Original verwiesen werden. Verf. arbeitet mit einer eigenen, aus den Pollen vom Phleum pratense hergestellten Vaccine, die gegen sämtliche Grasarten schützt. Da jedoch viele Patienten auch zur Zeit der Getreideblüte erkranken, dürfte sich die Anwendung einer polyvalenten Vaccine am meisten empfehlen. *Harry Schäffer* (Breslau).[M][o]

2. Allgemeines Ophthalmologisches.

Raumsinn (binokulares Sehen und dessen Untersuchungsmethoden, Perimetrie):

Pech, J. L.: Un facteur méconnu de la vision en relief. (Ein unbekannter Faktor des Körperlichsehens.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **83**, Nr. 7, S. 166—167. 1920.

Eine photographische Abbildung erscheint bei einer gewissen Verzerrung reliefartig. Dies geschieht besonders unter den folgenden beiden Bedingungen: 1. Eine Photographie, die in einem Konkavspiegel von 80 cm bis 1 m Brennweite betrachtet wird, erscheint in Relief; der Beobachter gibt sich dabei keine Rechenschaft davon ab, daß die seitlichen Teile verzerrt sind. 2. Eine photographische Abbildung, die auf einen konkaven Schirm geworfen wird, gestattet es den Beobachter die dritte Dimension abzuschätzen; die Verzerrung wird auch hierbei nicht beobachtet. Ähnliche Verhältnisse sollen nach Pech am lebenden Auge vorliegen, wenn dabei auch die Netzhaut eine konkave Oberfläche hat. Betrachten wir ein Objekt, das sich allmählich unseren Augen nähert, so ist sein Netzhautbild um so größer, je näher es ist, aber zu gleicher Zeit vermehrt sich die Verzerrung der Randpartien. P. ist daher der Ansicht, daß wir diese Verzerrung ausnutzen lernen, und sie uns als bisher unbekannter Faktor der Tiefenschätzung dient. *Cords* (Köln).

Engelking, E. u. A. Eckstein: Physiologische Bestimmung von Musterfarben für die klinische Perimetrie. (*Physiol. Inst. u. Univ.-Augenklin., Freiburg i. Br.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 88—106. 1920.

Um Fehler zu vermeiden, die der klinischen Perimetrie zur Darstellung des Farbengesichtsfeldes anhaften und die in solchen der Peripheriehelligkeit der benutzten Farbenobjekte, ihrem Farbentone und ihrer Stellung im Farbendreieck begründet sind, haben es sich Engelking und Eckstein zur Aufgabe gestellt, durch exakte physiologische Versuche Musterfarben zu schaffen, die durch gleiche physiologische Sättigung und gleiche Peripheriewerte ein Erkennen der Muster an Helligkeitsunterschieden unmöglich machen. Der erstrebte Zweck, die Erkennung der Farbenobjekte an Helligkeitsunterschieden unmöglich zu machen, wird durch die gefundenen Musterfarben vollkommen erreicht. Die Korrektheit des Verfahrens bestätigt sich auch darin, daß, wie nach früheren theoretischen Erwägungen von Heß zu erwarten war, die Grenzen für Rot und Grün, sowie für Gelb und Blau zusammenfallen. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. *v. Hymmen.*

Cowan, Alfred: A suggestion for a new perimetric chart. (Gedanke eines neuen Gesichtsfeldschemas.) Am. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 1, S. 49—50. 1920.

Methode, um die Größe des einem Gesichtsfelddefekt entsprechenden Retinabezirks zahlenmäßig zu ermitteln; Einteilung des Gesichtsfeldschemas durch horizontale und vertikale Linien in kleine 4° breite Quadrate, von denen jedes einem Netzhautareal von etwa 1,026256 mm Breite entspricht. Abbildung. *Wirths* (Rostock).

Physiologie der Pupille:

Wodak, Ernst: Über einen vestibulären Pupillenreflex. Internat. Zentralbl. f. Ohrenheilk. u. Rhino-Laryngol. Bd. **17**, H. 9, S. 169—172. 1920.

Bei jeder Prüfung des Vestibularapparates, besonders beim Drehversuch, konnte

Verf. schon während der Reizung, besonders aber nach dem plötzlichen Anhalten des Patienten (beim Drehversuch) eine mehr oder minder kräftige Pupillenerweiterung feststellen, die in manchen Fällen 1—2 Sekunden, bei anderen bis zu fast $^1/_2$ Minute den Abschluß der Drehung überdauert. Den Einfluß der Akkommodation schaltet Verf. dadurch aus, daß er den Patienten einen entfernten Punkt fixieren läßt. Die Untersuchung, die an 170 Individuen mit normalem Gehörorgan vorgenommen wurde, hatte in 43 bei Tageslicht untersuchten Fällen in 84% ein positives Ergebnis, in 127 bei künstlichem Licht Geprüften nur in 50%. Daß der Reflex bei künstlichem Licht viel seltener und schwächer ist, als bei Tageslicht, erklärt Verf. mit der bei künstlichem diffusen Licht weiteren Pupille, zu deren stärkerer Erweiterung ein viel stärkerer Reiz gehört, als wenn die Pupille (bei Tageslicht) enger ist. Verf. weist auf die Übereinstimmung dieses Befundes mit dem Verhalten des cochlearen Pupillenreflexes hin, von dem Cemach berichtet, daß er ihn bei Tageslicht auf intensive Hörreize in 25%, bei künstlichem Lichte überhaupt nicht auslösen konnte. Die verschiedenen anderen Möglichkeiten für die Entstehung des vom Verf. als vestibulären Pupillenreflex beschriebenen Phänomens sucht Verf. auszuschließen. Daß es sich nicht um eine Lichtreaktion handelt, zeigte der Nachweis des Reflexes bei Paralytikern und anderen metaluetischen Erkrankungen mit lichtstarren Pupillen. Auch bei Dementia praecox (7 Fälle) trat die Pupillenerweiterung auf Drehreiz prompt ein, während die sensible Pupillenreaktion in diesen Fällen nur angedeutet war oder fehlte, ein Ergebnis, das einen Zusammenhang der Pupillenerweiterung auf Drehreiz mit der sensiblen oder Psychoreaktion als unwahrscheinlich erscheinen läßt. Bei einer Reihe von Taubstummen fehlte der Reflex nur dann, wenn der vestibuläre Apparat unerregbar war, alle anderen, auch die mit völlig unerregbarem Cochlearis zeigten das Phänomen. Bezüglich des Zustandekommens des letzteren glaubt Verf. eine hemmende Wirkung des vestibulären Reizes auf den Tonus des Oculomotorius ausschließen zu können, weil ja der vestibuläre Reiz im übrigen auf die Kerne der Augenmuskeln erregend wirkt. Wahrscheinlicher ist, daß die Pupillenerweiterung beim Drehen durch Sympathicus-Reizung entsteht. Zum Schluß betont Verf. die Bedeutung des Reflexes als eines weiteren objektiven Prüfungsmittels für den Gleichgewichtsapparat, dessen Zustand wir objektiv sonst nur noch durch den vestibulären Nystagmus prüfen können, während alle übrigen Symptome (Schwindel, Zeige- und Fallreaktion, Scheindrehung usw.) subjektiver Natur sind. *Bielschowsky* (Marburg).

Westphal, A.: Über ein bei Katzen beobachtetes Pupillenphänomen. Neurol. Zentralbl. Jg. **39**, Nr. 5, S. 146—147. 1920.

Schmerzhafte Hautreize (kräftiges Kneifen eines Ohres) führen bei Katzen in dem Augenblick zu starker Pupillenerweiterung und Starre, in dem das Tier durch Fauchen, Sträuben der Haare, Beiß- und Kratzversuche sein Mißbehagen mit den an ihm vorgenommenen Manipulationen zu erkennen gibt, um sofort bei Nachlassen des Reizes wieder Pupillenverengerung und prompter Reaktion Platz zu machen; da nach längerer Fortsetzung der Versuche das Pupillenphänomen ausbleiben kann, wohl weil infolge Gewöhnung an die Untersuchung die zur Erweiterung der Pupille erforderliche psychische Erregung nicht mehr hervorgerufen wird, glaubt Verf., daß das Symptom wesentlich abhängig ist von der Stärke des durch den sensiblen Reiz hervorgerufenen unlustbetonten Affektes. Ursache der mydriatischen Starre ist eine starke Hemmung des Sphinctertonus (Bumke), während dem Sympathicus wohl nur eine sekundäre Bedeutung zukommt. *Wirths* (Rostock).

Landolt, Marc: Suggestions on methodical examination of the pupils. (Vorschläge zur Methode der Pupillenprüfung.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 2, S. 81—87. 1920.

Verf. betont die Notwendigkeit konstanter Lichtstärke zur Untersuchung der Pupillenreaktion, ferner der Messung des Pupillendurchmessers und rät, die Ergebnisse in Kurvenform aufzuzeichnen. Er untersucht im Dunkelzimmer bei drei verschiedenen

Lichtstärken, und zwar bei geschlossenem andern Auge, bei offenem andern Auge und bei Konvergenz auf 20 cm. Zur Erläuterung werden angeführt: 1. ein Fall von Lähmung aller 4 Glieder durch rückwärtige Dislokation des 4. Halswirbels nach Fall; 10 Monate später bestand nur eine leichte rechtsseitige Parese und eine Pupillendifferenz, wobei bald die rechte, bald die linke weiter war. Durch regelmäßige Messung konnte an der Kurve der Pupillendurchmesser abgelesen werden, daß die linke Pupille in ihrer Größe fast konstant blieb, während die rechte zwischen Erweiterung und Verengerung schwankte, also wechselnd Sympathicusreizung und -lähmung zeigte. 2. Kurven von 2 Fällen von Sympathicusparese nach Kriegsverletzung, mit gleich weiten Pupillen, bei denen erst auf Cocain die Ungleichheit zutage trat, indem die paretische Pupille sich nicht oder nur unbedeutend erweiterte. 3. Kurven lichtstarrer miotischer (3 mm) Pupillen bei Tabes mit erhaltener Konvergenzreaktion und geringer, beiderseits verschieden großer Erweiterung durch Cocain. 4. Ganz unentbehrlich ist die graphische Methode zur Aufklärung der Ursache der Anisokorie bei Schädelwunden und Trepanation. Die Untersuchung von 29 Trepanierten mit Anisokorie ergab, daß letztere unabhängig von dem Sitz der Läsion war, daß die täglichen Schwankungen in der Größe beider Pupillen viel erheblicher waren als die der normalen Pupille. Cocaineinträuflung wirkte normal, durch Homatropin wurde die weitere Pupille mehr beeinflußt als die engere. Als Ursache nimmt Landolt vasomotorische Störung an, Anämie als erweiterndes, Irishyperämie als pupillenverengerndes Moment. In den Fällen von pathologischer Mydriasis war diese auf der Seite der Verwundung und ebenso auch die pathologische Miosis. *Best* (Dresden).

Verbindung der Augennerven mit dem Zentralnervensystem:

(Vgl. a. S. 79 unter „Sehnerv- usw.“

Hübner, A. H.: Bilaterale Hemiatrophia faciei. (*Klin. f. psych. u. Nervenkranke, Bonn.*) Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. **65**, H. 1/2, S. 26—32. 1920.

Hübner teilt ausführlich einen Fall von doppelseitiger Hemiatrophia facialis mit. Das 33 Jahre alte Mädchen bemerkte seit 4—5 Jahren ein Tieferwerden der rechten Wange. Abgesehen von einem vorübergehenden eigentümlichen Kriebeln über dem rechten Jochbein, verlief der langsam fortschreitende halbseitige Gesichtsschwund subjektiv unbemerkt. Die rechte Lidspalte war etwas enger als die linke, die Pupillen beiderseits gleichweit, der Augenhintergrund normal. Rechts bestand Astigmatismus, links geringe Hyperopie. Auch die linke Gesichtshälfte war im Verhältnis zu der ziemlich beträchtlichen Körperfülle schmal, wenn auch nicht wie rechts tiefere Dellen und strichförmige Vertiefungen vorhanden waren. H. nimmt trotzdem auch links eine Atrophie dieser Gesichtshälfte an, die jedoch stationär geworden ist, während sie rechts progressiv blieb. Auffallend war die Mitbeteiligung der rechten Zungenhälfte. H. schließt aus dem Umstand, daß die Patientin debil war und hysterische Züge aufwies, ferner aus der Entwicklungshemmung der linken Gesichtshälfte, daß hier ein Entwicklungsfehler vorliegt, der durch eine Verletzung der rechten Stirnhälfte in der Kindheit und später durch eine mit Gangränbildung einhergehende rechtsseitige Gesichtsrose auf dieser Seite zu einem progressiv atrophischen Prozeß angeregt bzw. umgewandelt wurde. Die Erklärung der Hemiatrophie als aktivierte Entwicklungshemmung war in diesem Fall um so angebrachter, als die anderen Erklärungsmöglichkeiten (Störungen der inneren Sekretion, des Trigeminus und des Sympathicus) wegen der normalen Befunde nicht in Betracht kommen konnten. *Behr* (Kiel).

Blumenthal, Walther: Ungleichheit der Pupillen bei Erkrankung von Lungen und Rippenfell. (Klinische Studie.) Med. Klin. Jg. **16**, Nr. 5, S. 122—123. 1920.

Pupillenungleichheit ohne Erkrankung des Auges oder des Zentralnervensystems ist ziemlich häufig und wird vor allem durch Läsionen bedingt, denen der Sympathicus auf seiner langen Bahn ausgesetzt ist. Strumen, Halslymphome und ganz besonders Pleurakuppelerkrankungen können einseitige Erweiterung der sonst normal reagieren-

den Pupille bewirken. Bei einseitiger Erweiterung der Pupille, die am besten zu sehen, wenn Patient in die Tiefe des Zimmers blickt, fahnde man auf krankhaften Prozeß der Pleurakuppel derselben Seite. Die Pleura kann übrigens auch bei basal sich abspielenden Veränderungen bis zur Spitze beteiligt sein. *Asmus.*

Physikalische Optik, Refraktion, Akkommodation, Sehschärfe, Untersuchungsmethoden:

Rohr, M. von: Zur Entwicklung der Fernrohrbrille. (Vierter Nachtrag.) Zeitschr. f. ophthalmol. Opt. Jg. 8, H. 2, S. 33—39. 1920.

Weiterer Nachtrag zur Geschichte der Entwicklung der Fernrohrbrille, der nur im Zusammenhang mit den vorausgehenden verständlich wird. In das Gebiet der Stöpsellinsen fallen wohl angeregt durch den Cartesischen Vorschlag analoge optische Aufgaben und Bemerkungen Jakob Gregorys (1663) und Chr. Huygens (1680/1703) und David Gregorys (1695) und von diesen ausgehend von B. Martin. Eingehende Schilderung der Stöpsellinse bei A. Pritchard - London (1850) und Zeichnung einer solchen von A. Steinheil (1866) und kurz darauf ähnliches Okular bei P. M. A. Laurent. Für die eigentlichen Fernrohrbrillen angeregt durch Chr. Huygens Regel, Beschreibung einer solchen Einstellvorrichtung von J. Zahn (1686). In Chr. Weigels Schrift 1698 Erwähnung der Perspektivmacher als Gewerbe. 1849 Patentierung der Dillensegerschen Fernrohrbrille, deren Patentschrift ausführlich mitgeteilt wird. *Krusius.*

Bauer, L. H. and William Mac Lake: The air medical service and the flight surgeon. (Der ärztliche Dienst bei der Luftschiffahrt und dem Fliegerdienst.) Milit. surgeon Bd. 46, Nr. 1, S. 40—50. 1920.

L. H. Bauer und W. Mac Lake stellen folgende augenärztliche Forderungen auf für die Tauglichkeit zum Fliegerdienst. Auf beiden Augen muß vorhanden sein: Volle zentrale und periphere Sehschärfe, gute zentrale und periphere Farbenempfindung, sicheres Muskelgleichgewicht, gute Tiefenwahrnehmung, gute Konvergenz und Akkomodation. Der Augenhintergrund muß durchaus normal sein. Neben ausgezeichneter Sehschärfe auf jedem Auge muß sichere Tiefenwahrnehmung bestehen, welche sich nach ihren Erfahrungen zuverlässiger mit einem 6 m-Stereoskop als mit dem üblichen Handstereoskop feststellen läßt. Abweichungen von normalem Muskelgleichgewicht sind nur in ganz geringen Graden zulässig. Bemerkenswert ist, daß sie die Prüfung auf Farbentüchtigkeit an jedem Auge einzeln vornehmen, da nach ihren Beobachtungen die Farbenempfindung auf beiden Augen verschieden sein kann. *Koppen.*

Koby, Ed.: L'ophthalmoscopie de l'œil normal à la lumière privée de rayons rouges. (Die Ophthalmoskopie des normalen menschlichen Auges im rotfreien Lichte.) (*Clin. ophthalmol., Univ. Bâle.*) Rev. gén. d'ophthalmol. Bd. 34, Nr. 1, S. 6—16. 1920.

Bei Untersuchungen der Netzhaut mit Licht, das an langwelligen Strahlen reich ist, erscheint sie durchsichtig und arm an Reflexen. Wird eine an kurzwelligen Strahlen reiche Lichtquelle verwendet, so ist die Netzhaut trübe, wirft viel Licht zurück und die Aderhaut ist kaum sichtbar. Für die Untersuchung im rotfreien Lichte wird eine kleine Bogenlampe verwendet, der eine Linse vorgeschaltet ist, die es erlaubt, die Strahlen parallel oder konvergent zu machen. Als Lichtfilter dienen zwei Glaströge von 8—10 mm lichter Weite; der erste enthält eine 30 proz. Kupfersulfatlösung, der zweite eine 0,01 proz. Lösung von Erioviridin (Geigy, Basel); es kann auch ein von Zeiß geliefertes festes Lichtfilter verwendet werden. Die Untersuchung geschieht im aufrechten Bilde, da das Licht für die Untersuchung im umgekehrten nicht stark genug ist. Es ist notwendig, daß der Untersuchte sich sehr ruhig hält und der Untersucher den Spiegel immer im Bereiche des dünnen Lichtbüschels hält, wozu Übung notwendig ist. Die Pupille des Untersuchten darf nicht zu eng sein; bei Erwachsenen würde die Fluorescenz der Linse die Untersuchung bei enger Pupille unmöglich machen. Es ist notwendig, den Spiegel soviel wie möglich den untersuchten Auge anzunähern; der Untersuchte soll einen Fixationspunkt betrachten. Die Untersuchung soll nicht länger als eine Minute auf einmal dauern, um Blendung zu vermeiden; Schädigungen

sind niemals beobachtet worden. Die Netzhaut weist eine starke Vermehrung ihrer Reflexe auf, vor allem der sehr beweglichen, die auf Falten der M. hyaloidea über den Gefäßen zurückzuführen sind. Der Augenhintergrund erscheint gelblich grün, die Gefäße beinahe schwarz mit starkem zentralem Reflex; da sie sich bedeutend besser abheben als bei der gewöhnlichen Ophthalmoskopie, lassen sich viel feinere Äste erkennen. Es folgt ein Überblick über die bisherigen Veröffentlichungen über die Farbe des gelben Fleckes. Im rotfreien Lichte erscheint die Macula im durchschnittlichen Durchmesser von $^1/_3$ P. D. gelb auf grünem Grunde der Umgebung; der Foveolarreflex ist sehr deutlich und fehlt fast nur in pathologischen Fällen. Die Farbe der Macula ist gelb bis orange und tritt bei Gelbfärbung der Linse im Alter weniger hervor. Die Farbe entspricht Nr. 202 des Farbenverzeichnisses von Klinsieck und Valette in Paris. Sie ist in der Mitte der Macula gesättigter und nimmt peripherwärts allmählich ab. Der gelbe Bezirk ist rund oder liegend oval. Im rotfreien sind die Nervenfasern in der Netzhaut deutlich sichtbar; sie verlaufen von der Papille in radiärer Richtung; über dem nasalen Rande ist ihre Schicht mitunter so dick, daß sie den Papillenrand verdeckt. Zwischen Papille und Macula verlaufen sie fast parallel, weiter unten und oben bogenförmig gegen die Macula konvergierend. Am Rande der gelben Zone verschwinden sie; temporal von der Macula treffen sie sich von oben und unten kommend unter stumpfem Winkel, biegen temporalwärts um und hören dann bald auf sichtbar zu sein. Die mittleren und kleinen Gefäße sind von Nervenfasern mehr oder weniger verdeckt, nur die großen erscheinen frei. Die Fasern des papillomaculären Bündels sind feiner als die benachbarten. Die von Gunn als „metallic dots" beschriebenen Reflexe finden sich stets auch bei normalem Augenhintergrund. Seltener findet man bei Jugendlichen vertikale parallele, strichförmige Reflexe zwischen Papille und Macula, die am Rande der Fovea plötzlich aufhören. *Lauber* (Wien).

Statistik, Krankenhauswesen, Unterricht:

Mac Pherson, G.: Report of the ophthalmic work done in the Mesopotamian expeditionary force during 1917 and 1918. (Bericht über den augenärztlichen Dienst des Mesopotanischen Expeditionskorps 1917/18.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 2, S. 64—75. 1920.

Mac Pherson berichtet über seine ophthalmologische Tätigkeit auf augenärztlichen Abteilungen der Militärlazarette in Busra, Amara und Bagdad während des mesopotamischen Feldzuges in den Jahren 1917 und 1918. Im ganzen kamen 19 661 Fälle zur Beobachtung; davon betrafen 8641 Briten und 11 020 Inder. Brillen wurden 3430 britischen, 1021 indischen Truppen verordnet. Unter den Freiwilligen der Inder ist als Normalmaß eine höhere Sehschärfe festzustellen als unter den Briten. Presbyopie soll bei den Indern dagegen früher eintreten als bei den Europäern, durchschnittlich mit 40 Jahren. Abgesehen von unvorhergesehenen Fällen — Glaukom und Verletzungen — wurden Operationen nur dann ausgeführt, wenn begründete Aussicht bestand, daß die Betreffenden wieder dienstfähig wurden. Im einzelnen ist hervorzuheben die hohe Zahl von Entropium- und Trichiasisoperationen bei Indern gegenüber der bei Briten (142 : 4), welche sich durch das in Indien endemische Trachom erklärt. Bei Glaukom (Briten 6, Inder 13) handelt es sich meist um chronische Form. Fast stets wurde Elliots Trepanation mit gutem Ergebnis ausgeführt, bei akutem Glaukom dagegen gewöhnlich Iridektomie. Infolge des vielen Staubes und der Blendung ist Conjunctivitis weitverbreitet in Indien. Inder wurden 1383, Briten 969 mal betroffen. Trachom fand sich bei Briten nur in 39, bei Indern dagegen in 7845 Fällen. Ph. hebt hervor, daß die meisten englischen Ärzte eine zu geringe Kenntnis vom Wesen des Trachoms haben, weil ihnen in England die Gelegenheit zur Beobachtung fehlt. Eine große Bedeutung hatte die artifizielle Ophthalmie, welche nur bei Indern vorkam, und zwar im ganzen 255 mal; in Bagdad allein 164 mal unter 401 Conjunctivitisfällen auf

dieser Augenstation. Hervorgerufen wurde die Ophthalmie durch Crotonöl, Castoröl oder Jequiritysamen, am häufigsten und heftigsten durch den letzteren. Es kam innerhalb von 24 Stunden zur Entzündung mit Membranbildung, besonders im Fornix der Conjunctiva. Meist war nur das Unterlid betroffen. Nur wenn beide Lider betroffen sind, ist zunächst eine Verwechslung mit beginnender gonorrhöischer Ophthalmie möglich. Die durch Castoröl erzeugte Conjunctitis war viel milder. Hornhautgeschwüre kamen bei Briten in 386, bei Indern in 1294 Fällen zur Beobachtung. Meist handelt es sich um oberflächliche Fälle; viele waren von dendritischem Charakter. Zuweilen hatten Pinselung mit absolutem Alkohol, häufig innerliche Gaben von Chinin ein günstiges Ergebnis. Den Hauptwert legt Ph. auf die Allgemeinbehandlung, da Hornhautgeschwüre fast immer als ein Zeichen schlechter Konstitution anzusehen seien. Nach kurzer Seereise habe er oft eine auffallend schnelle Heilung eintreten sehen in Fällen, die vorher örtlicher Behandlung getrotzt hatten. Nachtblindheit betraf 23 britische, 392 indische Soldaten. Die meisten hatten keine retinalen Veränderungen; etwa die Hälfte hatte Xerosis conjunctivae, bei einem Teil handelte es sich um schwächliche Individuen. Iritis wurde festgestellt bei 49 Briten und 136 Indern; die Mehrzahl der Fälle war nicht venerisch. Subconjunctivale Injektionen von Hydrarg. oxycyan. hatten einen überraschenden Erfolg. Bei 2 Fällen von Chininamaurose nimmt er große individuelle Empfindlichkeit gegenüber dem Mittel an, da nur kleine Dosen verabreicht waren.

Peppmüller (Zittau).

Smith, Homer E.: Relationship of ophthalmology to group diagnosis. (Beziehung der Augenheilkunde zur gemeinschaftlichen Diagnostik.) New York med journ. Bd. **111**, Nr. 9, S. 357—358. 1920.

Smith wendet sich gegen die laienhafte Auffassung, die den Oculisten etwa dem Brillenoptiker gleichstellt, ebenso gegen die Meinung von Ärzten, daß er nur über reine Augenerkrankungen etwas zu sagen habe. Eine Spezialität, die nur ein einzelnes Organ behandelt, ist unverständlich und unmöglich. Gerade die Augenheilkunde hat die mannigfachsten Beziehungen zu allen anderen ärztlichen Disziplinen und der Augenarzt benötigt daher dringend die gemeinschaftliche Diagnostik. Schon die Refraktionsanomalien stehen in Zusammenhang mit mancherlei Allgemeinleiden und Erkrankungen anderer Organe; so führt Dyspepsie oft zu Asthenopie, die durch Gläser behoben werden kann. Vielleicht das typischste Beispiel des Zusammenhanges bietet das Glaukom; S. faßt es nicht als eigene Krankheit, sondern als Symptom einer Allgemeinstörung auf, die durch chemische oder biochemische Veränderungen wirkt, während die anatomischen Verhältnisse nur nebensächlich sind. Besondere Beziehungen scheinen zwischen Glaukom und Nebennieren zu bestehen. Derartige Probleme können nur durch engste Zusammenarbeit aller Einzeldisziplinen der Medizin gelöst werden. Der Augenarzt seinerseits vermag den anderen Fächern vielerlei Hilfe zu leisten. So ist der Augenspiegel von Wert zur Feststellung von Arteriosklerose. Besonders wird der Oculist bei allen Allgemeinerkrankungen benötigt, die mit Sehstörungen, Lähmungen oder Schwindel einhergehen, letzten Endes bei allen Nerven- und inneren Erkrankungen. Bei alledem ist es von besonderer Wichtigkeit, daß die einzelnen Spezialisten verständnisvoll zusammenarbeiten. *Kirsch* (Sagan).

3. Spezielles Ophthalmologisches.

Orbita, Exophthalmus, Enophthalmus und diesbezügl. Untersuchungsmethoden:

(Vgl. a. S. 55 unter „Verbindung der Augennerven mit dem Zentralnervensystem“).

Mollison, M. W.: Orbital Cellulitis. (Zellgewebsentzündung in der Orbita. Klinische Vorlesung von M. W. Mollison.) Guy's hosp. gaz. Bd. **34**, Nr. 823, S. 15 bis 18. 1920.

Entzündungen im Gewebe der Orbita sind dort keineswegs primär entstanden „idiopathisch“, sondern stets fortgeleitet von den Nebenhöhlen; eine Ausnahme machen nur metastatische Abscesse bei Pyämie. Die orbitale Zellgewebsentzündung entsteht als eine Knochenentzündung, die sich von einem benachbarten Sinus ausdehnt; zuerst entsteht Knocheneiterung, alsdann Periostitis mit Eiter unter dem Periost, der das zarte Gewebe der Orbita infiziert. Der Sinus frontalis und die vorderen Siebbeinzellen geben am meisten die Ursache dazu, weniger die hinteren Siebbeinzellen und der Keilbeinsinus, noch seltener das Antrum maxillae, dieses höchstens bei Kindern. Verdrängung des Bulbus nach unten, auswärts und einwärts tritt ein

je nach Lage des sich bildenden Abscesses; aber immer drängt er sich zum Oberlid. Durchgebrochene Abscesse bilden Fisteln zu dem Sinus, welcher sie verursachte und schwinden erst durch Drainage nach der Nase zu: Alle Lidfisteln haben eben ihre Ursache in Nebenhöhleneiterung. Bei Kriegsverletzungen häufig beobachtet, namentlich durch Verwundung des Sinus frontalis. Man kann sie nur durch Inangriffnahme der Nebenhöhlen heilen. — Schon die anatomische Lage lehrt, wie leicht die Infektion übergreifen kann. — Stirnkopfschmerz, selbst Fieber, Störungen in der Nase machen oft den Beginn, bis die Lider, namentlich das Oberlid, schwellen und rot werden; Chemosis und Verdrängung des Bulbus tritt ein, mitunter auch Fluktuation. Fast immer ist zwischen mittlerer Nasenmuschel und ihrer äußeren Umgrenzung ein gelber Eiterstreifen sichtbar, namentlich wenn man mit Adrenalin untersucht oder von hinten die Nase spiegelt. Differentialdiagnostisch kommen namentlich bei Schwellung des Oberlides in Betracht Insektenstiche und Skorbut (scurvy) beim Kinde. Fehldiagnose bei letzterer Erkrankung führte zur Operation bei einem 3jährigen Kinde; Fieber, rote Schwellung über dem Sinus frontalis und Oberlid und Verdrängung des Bulbus nach auswärts. Das Periost war durch Blut leicht vom Knochen gelöst, aber ohne Eiter; auch der geöffnete Sinus frontalis war normal. — Tuberkulöse, gummöse und sarkomatöse Entzündungen sind leicht auszuschließen. Therapie: Eröffnung der Nebenhöhlen. Stirnsinus muß von außen eröffnet und zur Nase drainiert werden. Mitteilung von vier Operationen: 2 Fälle von Eröffnung des Stirnsinus; 1 Fall hintere Siebbeinzellen und Keilbeinhöhle mit Drainage in die Nase; 1 Fall von Fistel im Oberlid; vor 10 Wochen anderweit ein Absceß eröffnet, darauf die Fistel; eine Sonde führt in die Siebbeinzellen, die von der Nase aus ausgekratzt werden, worauf in wenigen Tagen Heilung erfolgte.

Carl Augstein.

Lacroix, A.: Varicocèle de l'orbite. (Exophthalmie à volonté.) (Krampfaderbruch der Orbita. [Willkürlicher Exophthalmus.]) Arch. d'ophtalmol. Bd. **36**, Nr. 2, S. 106 bis 113. 1920.

Der Krampfaderbruch der Orbita nach Lagrange, oder, wie das Leiden häufiger bezeichnet wird, intermittierender, willkürlicher, periodischer Exophthalmus oder abwechselnder Enophthalmus und Exophthalmus kommt nach Sergent in 3 Formen zur Beobachtung: 1. intermittierender venöser Tumor ohne Exophthalmus, 2. venöser Tumor mit intermittierendem Exophthalmus, 3. intermittierender Exophthalmus ohne sichtbaren Tumor. Verf. beschreibt einen Fall der letzten Kategorie, in dem sich bei einem 11jährigen Mädchen von frühester Kindheit an ein rechtsseitiger Exophthalmus, der zunächst beim Weinen auftrat, dann willkürlich von dem Kinde durch Pressen oder Anhalten des Atems hervorgerufen werden konnte, entwickelte und allmählich vergrößerte. Der Exophthalmus tritt deutlich hervor und erinnert an das Bild eines hochgradigen Basedow bei allen Gelegenheiten, die eine intrakranielle Blutfülle veranlassen (Pressen, Vorwärtsbeugen des Kopfes und Rumpfes, Kompression der Jugularis usw.), und ist begleitet von einer ausgesprochenen Rötung der rechten Gesichtshälfte. Beim Aufhören des ursächlichen Momentes kehrt der Bulbus langsam in seine normale Lage zurück, dabei wirkt leichter Druck auf denselben beschleunigend, während Kompression der Jugularis verlangsamend wirkt. Die Lage des Bulbus geht jedoch niemals in Enophthalmus über, sondern es bleibt selbst bei Rückenlage ein leichter Exophthalmus bestehen. Pulsation geringen Grades konnte nur einmal nach besonders langem und starkem Pressen beobachtet werden. Die übrigen Funktionen des Auges waren ungestört, und außer einer geringen Myopie von 1,0 D. zeigte das Auge nichts Abnormes. Insbesondere ist kein Tumor in der Umgebung des Augapfels zu fühlen. Verf. wendet sich dann ausführlich der Besprechung der Ätiologie zu: Der venöse Ursprung des Exophthalmus ist wohl hinreichend erklärt durch die Tatsache, daß jede Überfüllung der retrobulbären Venen mit Blut ihn hervorruft. Außerdem haben Sattler, Stilling und Bodaert experimentell beim Hunde durch Unterbindung der Jugularis interna Exophthalmus erzeugt. Als anatomische Grundlage muß die passive Erweiterung eines Netzes oder eines einzelnen Astes der Orbitalvenen, sozusagen eine Varicocele oder eine Varice oder ein venöses Aneurysma angesehen werden. Die Ursachen und die die Entwicklung begünstigenden Bedingungen liegen in einer angeborenen Anomalie oder in prädisponierenden, lokalen, anatomischen Verhältnissen (Enge der Sphenoidalspalte an der Stelle des Durchtrittes der Ophthalmica, mangelhafte Entwicklung des retrobulbären Fettgewebes und Erschlaffung des Band-

apparates, Dünne der Gefäßwände) oder in einem Trauma (Blutungen in das retrobulbäre Fettgewebe, die zu trophoneurotischer Atrophie desselben und zu Hypertrophie des Venennetzes führen). Zum Schluß weist Verf. auf die Analogie der Entstehung des Krampfaderbruches der Orbita mit dem des Hodens hin. Bei beiden dieselbe anatomische Grundlage, indem eine Sammelvene eines bedeutenden Venennetzes einen starren und engen Kanal passieren muß: Vena ophthalmica — Sphenoidalspalte; Vena deferens — Leistenkanal. *Kottenhahn* (Nürnberg).

Chevallereau et Offret: Guérison d'un lymphome de l'orbite avec exophthalmie par les rayons X très pénétrants. (Heilung eines Orbitalymphoms mit Exophthalmus durch tiefwirkende Röntgenstrahlen.) Ann. d'oculist. Jg. **83**, H. 2, S. 111—116. 1920.

Seit 4 Jahren entwickelte sich ein Exophthalmus und Doppeltsehen bei einem etwa 34 jährigen. Es wurde ein „lipomartiges" Stück, subconjunctival im oberen Fornix conjunctiva hervortretend, exstirpiert. Das Auge blieb gereizt, der Tumor entwickelte sich noch stärker, ebenso der Exophthalmus und Bewegungshemmung des Augapfels. Es konnte kein völliger Lidschluß mehr erzielt werden. Neuritis optici auf diesem Auge feststellbar. Die Wa.-R. war negativ. Der mikroskopische Befund des Tumors ergab ein zell- und gefäßreiches „Lymphom". Behandlung: Zunächst zweimalige intensive Röntgenbestrahlung mit Aluminiumfilter in 22 cm Entfernung von 52 Min. und 45 Min. Dauer. Der Exophthalmus nahm erheblich ab, die Augenbewegung nahm zu. Leichte Dermatitis der Lidhaut und Bindehautreizung. Nach drei weiteren Bestrahlungen, ebenso intensiv, ging der Exophthalmus völlig zurück, unr leichter Strabismus convergens und Doppelsehen blieb zurück. *Adolf Gutmann.*

Lapersonne, F. de et Sendral: Résultat de la ligature uni ou bilatérale de la carotide primitive dans deux cas d'exophthalmos traumatique. (Erfolg der einoder doppelseitigen Unterbindung der Carotis communis in zwei Fällen von traumatischem Exophthalmus.) Arch. d'ophthalmol. Bd. **36,** Nr. 1, S. 8—22. 1920.

Auf Grund zweier, zwei Jahre lang beobachteter Fälle von ein- und doppelseitigem Exophthalmus infolge eines Aneurysma der Carotis interna und eines Aneurysma arteriovenosum zwischen Carotis interna und Sinus cavernosus nach Schädelbasisfraktur, hält Verf. die ein- oder doppelseitige Unterbindung der Carotis communis für die aussichtsvollste Behandlung. Die wenigen Versuche, die mit der Unterbindung der Carotis interna in den letzten Jahren gemacht sind, haben gezeigt, daß dieser Eingriff weit gefährlichere Erscheinungen seitens Gehirn und Auge hervorruft als die Unterbindung der Carotis communis.

Der erste Fall betraf einen 37 Jahre alten Hauptmann. Verwundet am 1. Dez. 1917 durch mehrere Granatsplitter an der linken Wange und Scheitelbeingegend, Schädelbasisfraktur, Herabsetzung der Sehschärfe links infolge Papillitis und traumatischer Mydriasis. Rechtes Auge normal. Verlust des Gehörs rechts. Nach 45 Tagen leichter Exophthalmus rechts, Chemosis, starke Füllung der Conjunctivalgefäße, venöse Stase am Augenhintergrunde. Schnelle Erblindung links infolge totaler Netzhautablösung und Linsentrübung. Zugleich rechts allmähliche Steigerung des Exophthalmus; März 1919 erstmaligesAuftreten subjektiver Geräusche im rechten Ohr; auscultatorisch deutliches intermittierendes „Pfeifen" in der rechten Schläfengrube und Stirngegend, welches auf Kompression der rechten Carotis communis verschwindet. Am 26. Okt. 1919 plötzliche hochgradigste Steigerung des Exophthalmus ohne Pulsation. Lidschluß aufgehoben, starke Chemosis. Am 30. Okt. Ligatur der rechten Carotis communis. Sofortiges Verschwinden aller subjektiven und objektiven Geräusche, allmähliches Zurücktreten des Augapfels und Verschwinden aller Symptome am Auge bei gut erhaltener Sehschärfe. Keine Gehirnerscheinungen. — Im zweiten Falle handelt es sich um einen 36 Jahre alten Soldaten, der am 15. Juni 1917 bei einem Eisenbahnunfall eine schwere Schädelbasisfraktur erlitt. In wenigen Wochen sich entwickelnder, doppelseitiger Exophthalmus, völlige Ophthalmoplegie, totale Ptosis, beträchtliche Chemosis besonders rechts, Aufhebung des Cornealreflexes, leicht pulsierende Geschwulst im oberen inneren Orbitalwinkel offenbar von der erweiterten Vena ophthalmica stammend systolisches Schwirren in der Schläfengegend und subjektives „dampfstrahlartiges" Geräusch. Infolge bald auftretender, doppelseitiger Keratitis neuroparalytica, heftiger Neuritiden und der sehr belästigenden subjektiven Geräusche am 6. Sept. 1917 Unterbindung der rechten Carotis communis ohne wesentlichen Erfolg. Daher am 14. Febr. 1918, also mehr als 5 Monate später, auch Unterbindung der linken Carotis communis nach mehrwöchiger Vorbereitung durch fortgesetzte Digitalkompression. Danach wesentliche Besserung aller Augensymptome. In den ersten Tagen auffallendes Kältegefühl im Kopf, Nachlassen der Geräusche, jedoch häufige Kopfschmerzen und Abnahme des Gedächtnisses.

Zum Schluß weist Verf. auf die Schwierigkeit der Diagnosestellung infolge der

langsamen Entwicklung der Symptome, besonders des erst späten Auftretens des für Aneurysma charakteristischen Schwirrens im ersten Falle hin, sowie auf den großen Wert, den die Operation durch die Erhaltung des einzigen noch sehtüchtigen Auges für den Patienten hatte. Der zweite, viel schwerer und stürmischer verlaufene Fall lehrt, daß selbst die doppelseitige Unterbindung der Carotis communis, wenn sie mit der nötigen Vorsicht vorgenommen wird (vorbereitende Digitalkompression, reichliche, zeitliche Trennung der beiden Eingriffe voneinander, Probekompression der freigelegten Arterie unmittelbar vor der Unterbindung) zu befriedigendem Erfolge, sowohl bezüglich des Auges wie des Gehirns, führen kann. *Kottenhahn* (Nürnberg).

Nasennebenhöhlen, Schädel:

Stenger: Beziehungen von Augenleiden zu Erkrankungen der Nase und der Nasennebenhöhlen. Med. Klin. Jg. **16**, Nr. 9, S. 221—226. 1920.

Stenger findet bei seinen systematischen Nasenuntersuchungen bei Conj. acuta et chronica meist Hypertrophie der unteren Muschel mit gleichzeitigen das Volumen der Nasenhöhle beengenden knöchernen Anomalien: Deviatio septi, Crista septi, Choanalverengerung. Bei Conj. scrophulosa et eczematosa ausschließlich krankhafte adenoide Wucherung des Nasenrachenraums. Bei Erkrankungen des Tränennasenschlauchs weist er auf die verschiedenartige anatomische Gestaltung des Ostium nasolacrymale hin, ferner auf die Lagerung des Tränensacks zu den vorderen Siebbeinzellen. Beides könne bei Nasenschleimhaut- und Siebbeinzellenkatarrhen für Entstehung von Tränenschlauchleiden von Bedeutung sein. Ähnliche Befunde veröffentlichte ich selbst nach systematischen Untersuchungen in den Jahren 1904—1910 in der Berliner Ophthalm. Gesellsch. 1905, in der Ztschr. f. Augenheilk. 1906, Dtsch. med. Wochenschr. 1907, Nr. 20—22, 1910, Nr. 25, und in den Kursen und Vorlesungen, die ich seit 1908 über dieses Grenzgebiet neu an der Berliner Universität eingeführt habe. — Bei den rhinogenen Orbitaerkrankungen mit Dislokationen des Bulbus nach Orbitalabsceß und bei Opticuserkrankungen bestätigt St. die Erfahrungen von Eversbusch, Kuhnt, Onodi, Birch-Hirschfeld, von mir selbst und Brückner, sah aber bei Kindern häufiger vom Siebbeinempyem als vom Stirnhöhlenempyem eine Orbitakomplikation ausgehen. In einigen Fällen von Katarakt und Glaukom fand er nach operativer Beseitigung eines bestehenden Nasenleidens Besserung bzw. Stillstand des Augenleidens. Er erklärt dies, wie ich selbst die Besserung von Conj. et Keratitis eczematosa und Conj. chronica durch Behandlung des Nasenleidens in meinen Arbeiten und Kursen erklärt habe, durch Verbesserung der Zirkulationsverhältnisse, Nachlassen venöser Stauung am Auge, Fortfall des Transports toxischer Stoffe zum Auge. *Adolf Gutmann.*

Halle: Eröffnung der Stirnhöhle durch osteoplastische oder durch endonasale Methode? Arch. f. Laryngol. u. Rhinol. Bd. **32**, H. 3, S. 458—462. 1920.

Halle empfiehlt seine endonasale Eröffnung der Stirnhöhle und nimmt Bezug auf eine Veröffentlichung Minks, in der dieser Halles Methode als Rückschritt bezeichnet. In Fällen, in denen die Operation von außen angezeigt ist, bildet er zunächst intranasal einen Schleimhautperiostlappen und legt den Ausführungsgang der Stirnhöhle frei. Von außen Schnitt nach Killian, Fortnahme des Bodens der Stirnhöhle in ganzer Ausdehnung, gründliche Ausräumung aller Buchten. Zum Schluß wird der in der Nase gebildete Schleimhautperiostlappen in die Stirnhöhle geschlagen und auf dem Orbitalinhalt mit einigen Catgutnähten festgenäht. Tamponade nach der Nase. Exakter Schluß der äußeren Wunde. Prinzip: Schaffung eines dauernden, bequemen, immer offenstehenden leicht durchgängigen Ausführungsganges der Stirnhöhle.

Sattler (Königsberg).

Kobrak, F.: Die konservative Radikaloperation großer Stirnhöhlen mittels „Gitterplastik". (*St. Norbertkrankenh., Berlin-Schöneberg.*) Arch. f. Laryngol. u. Rhinol. Bd. **32**, H. 3, S. 487—494. 1920.

Verf. beschreibt eine Modifikation der Kilianschen Radikaloperation. Er will

an den Grundsätzen dieser Operation festhalten, weil sowohl Operationserfahrungen wie die Untersuchungen von Scamyolenko und Lange ergeben haben, daß die radikale Entfernung der Schleimhaut der Stirnhöhle eine besonders hohe Garantie für einen Dauererfolg bietet. Die neue von Kretschmann angegebene Methode, bei der die Vorderwand der Höhle in nur geringer Ausdehnung eröffnet, der Ductus verödet, das Siebbein aber geschont wird, hält er zwar für theoretisch gut begründet, aber nicht für praktisch hinreichend erprobt. Insbesondere erscheint ihm bei einer starken polypösen Erkrankung des Siebbeins, wo sich dessen breite Eröffnung nicht umgehen läßt, Kretschmanns Operation für nicht geeignet. Sein Verfahren soll den kosmetischen Erfolg der Kilianschen Operation verbessern, so daß man bei seiner Verwendung unbedenklicher die notwendig erscheinende Operation anraten kann. Während kleine Höhlen sehr wohl vom Stirnhöhlenboden her ausgeräumt werden können, soll bei größeren unter individualisierender Anpassung an die vorher meist durch Röntgenaufnahme festgestellte Anatomie der Höhle so vorgegangen werden, daß außer der Kilianschen Horizontalspange zunächst eine Vertikalspange möglichst zwischen innerem und mittlerem Drittel der Höhle gebildet wird. Ist die Höhle temporalwärts größer, soll eine zweite vertikale Spange lateral stehen bleiben, reicht sie mit einer Frontalbucht weit hinauf, würde durch Meißelung noch einer besonderen Öffnung am oberen Ende dieser Bucht eine zweite horizontale Spange oberhalb der Kilianschen entstehen. Durch die einzelnen Öffnungen wäre hinreichend Einblick gewonnen und genügend Zugang zur Auskratzung der Schleimhaut geschaffen. Die Öffnungen sollen 1—1,5 cm Durchmesser, die Spangen 1—1,5 cm Breite haben. Nach diesem Verfahren hat Verf. seit 1911 16 große Stirnhöhlen operiert. Die Patienten blieben bis auf einen Fall rezidivfrei, ein zweiter Fall jedoch erst im Anschluß an eine Nachoperation. Bezüglich der Naht hat Kobrak den Eindruck, daß lediglich eine Fixation am inneren Schnittwinkel und 1—2 Situationsnähte bei 24—48stündiger oberflächlicher Tamponade die beste Narbenbildung ergibt. *Lempp* (Königsberg i. Pr.).

Peters, E. A.: Sphenoidal sinus empyema in cerebro-spinal meningitis. (Empyem der Keilbeinhöhle bei Cerebrospinalmeningitis.) Journ. of laryngol., rhinol. a. otol. Bd. 25, Nr. 1, S. 11—13. 1920.

In drei akuten Fällen von Meningitis hatte die Punktion der Keilbeinhöhle, die Eiter ergab, keinen Erfolg. Die Patienten starben. Es handelte sich um geschlossene Empyeme. Von sieben rezidivierenden Fällen starben nur die beiden, bei denen eine Punktion der Keilbeinhöhle — es handelte sich in allen Fällen um einseitige Erkrankung — nicht ausgeführt wurde. Die übrigen 5, bei denen die Punktion Eiterung ergab, kamen durch. Nach der Punktion trat in jedem Falle zuerst eine Verschlimmerung ein. *Laas* (Frankfurt a. d. O.).

Tränenapparat:

Webber, Russell: Lupus of the upper air-passages: a report upon 128 cases treated as out-patients. (Lupus der oberen Luftwege: Bericht über 218 Fälle, ambulant behandelt.) Journ. of laryngol., rhinol. a. otol. Bd. 25, Nr. 1, S. 7—11. 1920.

Es fanden sich unter 128 Lupusfällen sechs Kranke mit Tränensacklupus. Dieser war vom Nasenlupus durch die Nasenschleimhaut über den Tränennasenkanal zum Tränensack fortgeschritten. Als Behandlung wurden angewandt: Tuberkulin, Salvarsan, Ionisation, Kauterisation, Pfannenstielsche Behandlung, Röntgenstrahlen, Milchsäure, Galvanokaustik, scharfer Löffel. *Adolf Gutmann.*

Szily, A. v.: Zur Pathologie der Tränenwege im Röntgenbild. V. Mitt. Über spontan, ohne Dakryophlegmone entstandene Kommunikation des Tränensackes mit der Nasenhöhle (Fistula interna sacci lacrymalis) und ihre Röntgendiagnose. (*Univ.-Augenklin., Freiburg i. Br.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, S. 31—45. 1920.

v. Szily stellt die spontan entstandene Kommunikation des Tränensacks bei Dakryocystitis catarrhalis mit dem Nasenraum in der Höhe der mittleren Muschel als neues Krankheitsbild auf: Fistula interna sacci lacrymalis. Die klinische Diagnose ist nur mit Hilfe der Röntgenaufnahme der Tränenableitungswege möglich unter

Anwendung der von Sz. bereits früher angegebenen Technik: Füllung des Tränensacks mit schattengebender Masse (feingepulvertes Thorium oxydatum in Paraffinum liquidatum verrieben), 2 sich ergänzende Aufnahmen, die eine sagittal (frontooccipital), die andre seitlich (profil). Auch stereoskopische Bilder bringen eine gute Anschauung. Rhinologische Untersuchung und Fluoresceinprobe tragen zur Sicherung der Diagnose bei. Sz. führt an 2 von ihm beobachteten Fällen das neue Krankheitsbild vor. Bei beiden Patienten entleert sich bei Druck reichlicher Eiter aus den Tränenröhrchen, trotz vorhandener Stenose des Ductus nasolacrymalis fließt die Spülflüssigkeit durch Tränensack aus der Nase ab, entzündliche phlegmonöse Erscheinungen haben nicht bestanden. Die Röntgenplatte zeigt deutlich den abnormen Weg, der vom Tränensack medianwärts nach dem Nasenraum in der Höhe der mittleren Muschel führt. Beim ersten Fall waren die gleichseitigen Halsdrüsen erkrankt, beim zweiten lag eine Erkrankung der benachbarten Siebbeinzellen vor. Es bestand weder Tuberkulose der Tränensäcke, noch Caries der Tränenbeine. Unter Hinweis auf die einschlägigen Untersuchungen von Thorsch, Aubaret, Bonnefon, Onodi, Testut, Jacob, Kilian, Zuckerkandl erörtert Sz. die anatomischen Beziehungen der Tränensackgrube zur lateralen Nasenwand und zu den Nebenhöhlen. Nur in wenig Fällen (20%) stehen die Siebbeinzellen zum unteren Teil der medialen Wand der Fossa lacrymalis in Beziehung. Es können 1, 2, auch 3 Siebbeinzellen ein Nachbarverhältnis bilden. Für die Entstehung der Fistula interna sacci lacrymalis kommen mehrere Ursachen in Betracht: 1. anatomische Abnormitäten des Tränenbeins, angeborne Defekte, durch das Alter bedingte Resorptionsöffnungen, 2. cariöse Prozesse des Knochens, 3. Druck des ektatischen Tränensackes, 4. circumscripte Entzündung des Tränensackes, 5. okkulte Tuberkulose des Tränensackes, 6. Siebbeinzellenerkrankung, 7. Stenose des Ductus nasolacrymalis. Es kann bei genügendem Abfluß durch die Fistula interna eine Spontanheilung der Dakryocystitis eintreten. Meist jedoch erfolgt solche nicht. Es muß dann der Tränensack nach der gewöhnlichen Technik entfernt und eine etwaige Ethmoiditis beseitigt werden. *Helmbold* (Danzig).

Van Lint: Trépanation de l'unguis et placement d'un drain en caoutchouc dans la dacryocystite chronique. (Trepanation des Tränenbeins und Einlegung eines Kautschukdrains bei der chronischen Dakryocystitis.) Arch. d'ophthalmol. Bd. **36**, Nr. 1, S. 42—47. 1920.

Die Tränensackexstirpation hinterläßt oft Tränen, die Totische Operation ist technisch schwierig und führt nur in 65% der Fälle zur Heilung. Verf. gibt daher eine Methode der Trepanation des Tränenbeins an. Es wird ein Schnitt wie bei der Tränensackexstirpation geführt, nachdem zuvor Cocain 1 proz. subcutan injiziert und der mittlere Nasengang durch Cocainwattetampons 10 proz. unempfindlich gemacht und dann der mittlere Nasengang durch einen Gazestreifen ausgestopft wurde, um bei der Trepanation eine Nasenscheidenwandverletzung zu verhüten. Die freigelegte vordere Tränensackwand wird incidiert, die vordere und innere, d. h. nasale Wand, werden exstirpiert, daraufhin wird ein Trepan von 6 mm Durchmesser in die untere Tränensackhöhle so eingesetzt, daß der Stiel vor der Mitte des oberen Orbitalrandes liegt. Unter drehenden Bewegungen wird die Trepanation nach dem Naseninnern zu ausgeführt. Ein Gazestreifen wird daraufhin von der Trepanationsöffnung durch die Nase durchgeführt. Ein 4—5 mm weites, an den Seiten mit Öffnungen versehenes Drainrohr wird mit Seidennaht an den Gazestreifen befestigt und mit Hilfe des Streifens nach der Nase zu durchgezogen. Der Gazestreifen wird daraufhin entfernt; evtl. wird, um ein zuweilen vorkommendes, vorzeitiges Herausrutschen des Drains zu vermeiden, das Drainrohr im Tränensack umgebogen und mit einer Naht an der Tränensackwand befestigt. Die Haut wird durch Naht geschlossen, die Nase wird mit Gazestreifen austamponiert. Am nächsten Morgen wird der Gazetampon aus der Nase herausgezogen. Dem Kranken wird anempfohlen, nicht an das Drainrohr zu fassen. Am 4. Tage kann der Kompressionsverband für die Tränensackwunde wegbleiben. Am 8. Tage vom Tränenpunkt Durchspülen mit

physiologischer Kochsalzlösung. Am 10. bis 15. Tage Entfernen des Drains. — Kontraindikationen gibt es für diese Operation nicht. — Die Resultate sind besser als bei der Tränensackexstirpation, da Tränen nicht mehr besteht. Bei cystischer Tränensackerweiterung mit Verschluß des Tränennasenkanals, schwammiger Schleimhauterkrankung des Tränensackes und hypertrophischer Rhinitis kann man volle Herstellung der Tränenableitung nicht erwarten, da früher oder später sich die Trepanationsöffnung wieder schließt. Doch soll man auch in diesen Fällen die Trepanation ausführen, da die Resultate mindestens ebenso gut seien, wie bei Tränensackexstirpation.

Heilbrun (Erfurt).

Bulbus als Ganzes, insbesondere Infektionskrankheiten des ganzen Auges (Tuberkulose, Lues, Panophthalmie):

Hessberg, Richard: Über Augentuberkulose. (*Augenklin. städt. Krankenanst. Essen.*) Berl. klin. Wochenschr. Jg. 57, Nr. 1, S. 11—15. 1920.

Michels Forschungen über Augentuberkulose, von Stock experimentell erhärtet, wurden von Hippel sen. therapeutisch ausgebaut; auf seiner Methodik fußt unbeirrt die heutige Behandlungsart. Zunahme der Tuberkulose durch Krieg und seine Folgen auch am Auge beobachtet. Statistik. Heilungstendenz abgenommen, das Fehlen wichtiger Aufbaustoffe der Nahrung schuld daran. — Primäre und sekundäre Tuberkuloseerscheinungen, erstere seltener. Spezifische Behandlung wichtig, lokale allein niemals ausreichend. Sicherstellung der Diagnose: Hautreaktion von Pirquet und Moro nicht beweiskräftig, Ophthalmoreaktion von Calmette und Wolf-Eisner ungeeignet; Subcutanreaktion mit Alttuberkulin gibt Aufschluß: Aufschießen von Herdreaktionen oder auch nur Allgemeinerscheinungen. Beim Versagen: mikroskopische Diagnose oder Tierversuch. — Die Tuberkulose befällt fast alle Organteile des Auges. Lider und Bindehaut oftmals bei Lupus, Tarsus bevorzugt. Hierfür Röntgen- und Lichtbehandlung, desgleichen bei Tuberkulose des Tränensacks; letztere kann von Caries des Os lacrimale ausgehen. Übergreifen auf Cornea nicht selten. Am bewährtesten Exstirpation des Sackes mit Knochenausschabung, Tamponale, Tuberkulinkur (Bac.-Emulsion, Rosenbach). Wegen Dauer der Kur ambulant, wegen Rezidiven Wiederholung. — Orbitalrandcaries im Kindesalter; hierbei wie bei Iritis serosa bewährt intravenös Krysolgan (Aurocantharidenpräparat) 0,1—0,3 in 8—12 Injektionen (Spiess, Schnaudigel, Hessberg). — Conjunctivalphlyktäne oft rein ekzematös, in ersten Lebensmonaten und bei Erwachsenen, wenn solitär, tuberkulosverdächtig. diagnostisch wertvoll. Zur Zeit entschieden Zunahme und heftigerer Verlauf der Keratoconjunctivitiden, zuweilen mit perforierten Geschwüren. Drüsenpakete, Nasenadenome; Heilung post exstirpationem. Als Ersatz für Fett, Milch und Lebertran: Kalkmedizin! (Wessely). Tuberkulinkur jenseits 8. Lebensjahres. Vorkommen tiefer Hornhautinfiltrate. Keratitis parenchymatosa zu 90% e lue hereditaria. — Sclera erkrankt, allein oder mit Cornealrand, selten rheumatisch, meist tuberkulös. Klimakteriumszeit! — Uvea zeigt Irisknötchen mit wahllosem Sitz (Stock, Krückmann). Gilbert unterscheidet 1. diffuse Iritis, 2. herdförmig metastatische. Zu 1. die infektiösen, auch rheumatisch arthritische; zu 2. Tuberkulose und Lues. Bei Phthise und Gelenktuberkulose selten Iritis; meist Drüsen im Mediastinum und Mesenterium. Seltener die akut schmerzhafte, häufiger die schmerzlos chronisch schleichende Iritis bei blassem Auge. 50% Iritis serosa tub. (Stock), wahrscheinlich mehr. Tuberkulinkuren, Höhensonne, evtl. Hg-Inunktion. Iridektomie kontraindiziert bei Irisknötchen. — Chorioidea: 1. Miliartuberkel, metastatisch, nahe Papille meist erst ante exitum, auch bei Typhus und Pneumonie. 2. Solitärtuberkel, bei Kindern differentialdiagnostisch mit Gliom. 3. Chorioditis disseminata, Tuberkulinkur erfolgreichst. — Tuberkulose des Opticus und Retina: juvenilrezidiv. Glaskörperblutungen (Periphlebitis tub. retinae von Axenfeld-Stock), auch Fleischer, Oloff; Gilbert (Tuberkulose der Zentralgefäße post laminam cribrosam). — Neuritis retrobulbaris, tbc. per exclusionem, bei Meningitis. — Augenmuskellähmung bei juveniler Kernerkrankung. — Wichtigkeit der Augentuberkulose, internistische Methoden zwecks Diagnose und Therapie, evtl. Heilstättenbehandlung (Levi), besser spezielle Augenabteilungen (Hessberg).

Bernoulli (Stuttgart).

Dimitry, T. J.: The eye examination as a factor in the diagnosis of transmitted hereditary lues. A case report from the files of the diagnostic clinic. (Die Bedeutung der Augenuntersuchung für die Diagnose von übertragener hereditärer Lues. Bericht über einen Fall aus den Krankenblättern der „Diagnostic Clinic".) New Orleans med. a. surg. journ. Bd. 72, Nr. 8, S. 474—481. 1920.

Krankengeschichte eines Mannes, der wegen Schmerzanfällen im Epigastrium unter der Diagnose: Gallensteine zweimal operiert worden war (zuerst fand sich an-

geblich ein perforiertes Magengeschwür, zweite Operation: Appendektomie, Gastro- und Enteroenteroanastomose, Gallenblasendrainage). Rückkehr der Beschwerden. Untersuchung in der „Diagnostic Clinic": Druckempfindlichkeit und Resistenz in der Gallenblasengegend. Diagnose: „Lues" wurde gestellt in erster Linie auf Grund des Augenbefundes: beiderseits leichte Neuroretinitis, links zentrale Chorioiditis. Außerdem im Liquor vermehrte Globuline, Wassermann negativ. Frau hat hereditäre Lues: etwas taub, links alte Iritis und Katarakt, rechts Sehnerv schmutziggrau gefärbt, Hutchinsonsche Zähne. Wassermann negativ. Nach spezifischer Behandlung des Mannes schwinden die Beschwerden. — Mahnung, bei unklaren Fällen, speziell vor Operationen, eine genaue Diagnose auf Grund engen Zusammenarbeitens von Vertretern der verschiedenen Spezialfächer zu stellen. *Wittich* (Aschaffenburg).

Saint-Martin, M. de: Les manifestations oculaires du botulisme. (Augenerscheinungen bei Botulismus.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36**, Nr. 2, S. 52—55. 1920.

Verf. beobachtete 1918 vier Soldaten mit Botulismus nach Genuß von geräucherten Fischkonserven. Bakt. Untersuchung des Genossenen hat nicht stattgefunden. — Erste genaue Augenuntersuchung bei zwei Kranken 20, bei zwei 42 Tage nach Erkrankung. Symptome 24 Stunden nach Genuß: Erbrechen, Zusammenschnüren und Trockenheit des Schlundes, Aufstoßen, Schwäche, Verstopfung, Harnverhaltung, dann Augenerscheinungen: Ptosis, Nebel-Doppeltsehen, Mydriasis. Ergebnis der Augenuntersuchung bei 1.: Beiderseitig vollkommene Ophthalmopl. ext. et int., Hyperämie der Papille und Retina, Retinalgefäße erweitert und geschlängelt. Ausgesprochene Amblyopie. Rückgang langsam in folgender Ordnung: Nach $1^1/_2$ Monat Diplopie, Mydriasis, Ptosis geschwunden, nach 5 Monaten Akkommodation normal. Pap. retinale Veränderungen und beträchtliche Gesichtsfeldeinschränkungen für Weiß, weniger für Farben ohne Scotome noch im 6. Monat vorhanden. Bei 2.: Ptosis, vollkommene Akkommodationslähmung, Fundusveränder. wie bei 1., starke Amblyopie, konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung. Rückgang in etwa $^1/_2$ Jahr. Bei 3. (42 Tage nach Beginn). Beiderseitig Ptosis, Ophthalmopl. int., Fundus wie vor., konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung, wie bei 1. und 2. Rückgang vollkommen nach 6 Monaten. Bei 4.: Beiderseitig partielle Ptosis, Amblyopie, Hyperämie der Papille und Retina, Gesichtsfeldeinengung für Weiß und Farben. Rückgang nach 6 Monaten nicht beendet. — Klassische für Botulismus pathognom. Augenstörungen sind hiernach: Ptosis, Mydriasis, Akkommodations- und Bewegungsstörungen, Sehnerven-Netzhautveränderungen, Gesichtsfeldeinengungen, bemerkenswert durch Dauer und Langsamkeit der Rückbildung. Sie bedingen wahrscheinlich die immer als erstes Symptom bezeichnete Amblyopie mit Lichtscheu, Nebel-Verwaschensehen einhergehend, in obigen Fällen V. auf $^2/_{10}$—$^3/_{10}$ herabsetzend. Es folgen Literaturangaben mit dem Schlusse, daß besonders die Fundusveränderungen und Gesichtsfeldstörungen in obigen Fällen besonders wichtig sind. Deren Pathogenese wird dann analog anatomisch nachgewiesenen Veränderungen anderer Teile des Nervensystems bei Botulismus erklärt: die pap. retin. Blutüberfüllung als Teilerscheinung derjenigen des N. opticus, sonst beschrieben im N. phrenicus, Vorderhörnern des Rückenmarks usw.; die Gesichtsfeldeinengung abhängig von Veränderungen der Netzhautelemente analog den in den Kernen des Mittelhirns beschriebenen, endlich Amblyopie, Nebelsehen als Resultante aus beiden Arten der Störungen. Der Mechanismus der Entstehung bleibt bis zum Vorliegen anatomischer Untersuchungen aus Sehnerv und Retina hypothetisch. Jedenfalls sprechen die pap. retinalen Veränderungen mehr für Botulismus, da bei anderen evtl. zu verwechselnden Erkrankungen: Vergiftung mit Miesmuscheln, Hülsenfrüchten, pflanzlichen Alkaloiden oder Nervenleiden mit Augenstörungen ihre Existenz nicht bewiesen ist. Auch die Methylalkoholvergiftung kommt nicht in Betracht, da bei ihr echte Neurit. optic. mit Atrophie auftritt. *Kunz* (Essen).

Junius: Seltene Rheumatoide mit gleichzeitiger Augenerkrankung. Med. Klinik. Jg. **16**, Nr. 11, S. 283—285. 1920.

Junius bringt eine Zusammenstellung der augenärztlichen Beiträge zu Poncets „tuberkulösem Rheumatoid" (Fleischer, Wirtz, Streiff, Stuelp, Gilbert). J. glaubt, daß sich unter diesem Krankheitsbilde noch andere bisher nicht differenzierte Krankheitsgruppen verbergen und führt 4 eigene Beobachtungen an. Fall 1, 42jähr. ♂, bereits früher an Iritis beider Augen erkrankt, bekam nun exsudative Iritis an einem, hierauf knötchenförmige Iritis an beiden Augen, die J. als tuberkulöse bezeichnet. Heilung nach 3 Monaten. Im Laufe der nächsten 3 Jahre Versteifung fast aller Extremitätengelenke und der Wirbelsäule. Klinisch keine Zeichen von Tuberkulose, am Röntgenbild geringfügige, aber keine für Tuberkulose charakteristischen Gelenkveränderungen. — Fall 2, 19jähr. ♂. Seit 1914 allmähliche Versteifung sämtlicher Gelenke und der Wirbelsäule, 1917 Skleritis und Iritis des einen Auges, das an chronischer Iritis erblindet, 1918 Erblindung des zweiten Auges in gleicher Weise. Keine Tuberkulose. — Fall 3, 40jähr. ♂, rezidivierende seröse Iritis, die nie zu Synechien führt, bei der geringsten Erkältung, stets mit völliger Ausheilung. Unvollkommene Versteifung verschiedener Gelenke und der Wirbelsäule, Tod durch Hirnabsceß. Weder für Lues noch Tuberkulose Anhaltspunkte. — Fall 4, junger Arzt mit ähnlichen Gelenksversteifungen wie Fall 2, rezidivierender leichter hämorrhagischer Iritis. Tod 8 Jahre nach Beginn der Krankheit. Keine Tuberkulose. WaR. negativ. — Fall 1 kann nach J. als „tuberkulöses Rheumatoid" aufgefaßt werden, für die übrigen Fälle mögen andere Ursachen in Betracht kommen, wenn auch Tuberkulose bei dem wechselvollen Verlaufe, gar mangels anatomischer Befunde nicht absolut ausgeschlossen werden kann. Jedenfalls fehlt bei den bisher mitgeteilten Fällen ähnlicher Erkrankungen die Versteifung der Wirbelsäule. Alle 4 Kranken hielten sich während ihres Lebens in feuchten Flußtalniederungen auf, so daß ein Zusammenhang zwischen dem Augenleiden und einer fraglichen der Malaria analogen Infektion möglich ist. Da alle bisherigen Heilmethoden versagt haben (auch Milchinjektionen?, d. Ref.), rät J. zur Salvarsanbehandlung, hat aber selbst noch keine Versuche damit gemacht. J. macht keine Angaben über die konstitutionellen Verhältnisse seiner Kranken, insbesondere über Lues cong., es fehlen Angaben über die WaR. der ersten 3 Fälle und solche über das Blutbild der Kranken. Auffällig ist, daß sämtliche Fälle männlichen Geschlechtes sind. *E. Kraupa.*

Hessberg, Richard: Über Augenerkrankungen im Gefolge der Grippeepidemien 1918/1919. (*Augenklin., städt. Krankenanst. Essen.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **67**, Nr. 8, S. 207—210. 1920.

Das diesem Referat zugrundeliegende Material umfaßt im ganzen 63 Fälle, und zwar: 5 Lidabscesse, 22 Bindehauterkrankungen, 18 Hornhauterkrankungen, 1 Regenbogenhautentzündung, 3 Sehnerven- bzw. Netzhautentzündungen, 1 metastatische Ophthalmie, 1 Nasenhöhlenerkrankung, 12 Asthenopien. Besonders interessante Fälle werden eingehender erläutert. *Happe* (Braunschweig).

Verletzungen, Intraokulare Fremdkörper, Röntgen-Sideroskop-Untersuchung, Magnetextraktion und Begutachtung:

Trebilcock, Frank C.: Eye injuries. (Augenverletzungen.) (Vortrag, gehalten bei der VI. jährlichen Zusammenkunft der „International association of industrial accident boards and commissions", Toronto Sept. 1919.) Modern. med. Bd. **2**, Nr. 1, S. 46—48. 1920.

Vortragender bespricht zwei Fälle von Augenverletzungen. Bei dem ersten handelt es sich um Perforation der Sclera und Cornea mit eingeheilter Iris, angeblich starker Lichtscheu und herabgesetztem Visus. Innere Augenorgane gesund. Simulation wird leicht festgestellt. Besprechung von Simulationproben. Bei dem zweiten Fall Wundstar. Besprechung des Heilungsverlaufs. Vortragender kommt zur Entscheidung, daß nicht in jedem Fall eine operative Entfernung des Wundstars angezeigt ist, weil häufig infolge des entstehenden starken Refraktionsunterschiedes durch Doppelsehen größere Beschwerden entständen als bei Erblindung eines Auges. *Rusche* (Bremen).

Maxted, George: Perforating wounds of the eye. (Perforationswunden des Auges. Eine Untersuchung von 106 Fällen verletzter Soldaten aus einer Militär-Zentralaugenstation in London.) Brit. Journ. of Ophthalmol. Bd. 4, Nr. 1, S. 12 bis 16. 1920.

Zur Beurteilung der angeführten Fälle ist es notwendig, im Auge zu behalten, daß nur die weniger schweren Fälle England erreichten, bei allen übrigen wurde das verletzte Auge sofort entfernt werden. Alle diese Fälle wurden dem 2. allgemeinen Hospital in London zugeführt, und obwohl dieses Juni 1918 das einzige mit Augenstation war, betrug die Gesamtzahl der Fälle nur 106. Verf. schließt daraus, daß die meisten durch Fremdkörper verletzten Augen sobald wie möglich entfernt werden mußten. Es waren 58 linke, 48 rechte Augen verletzt. In 24 Fällen wurde ein Fremdkörper entfernt, zum Teil gleich in Frankreich mit dem Haabschen Magneten, zum Teil in England mit dem Ringmagneten. Von diesen 24 Augen wurden 4 entfernt vor der Entlassung aus dem Hospital, 6 erreichten brauchbaren Visus von $^{3}/_{60}$—$^{6}/_{9}$, die übrigen 14 sind praktisch blind geworden unter Erhaltung des Augapfels. Von den übrigen 82 Augen ergab die Röntgenuntersuchung 14 mal ein negatives, 38 mal ein positives Resultat. Der Fremdkörper saß 12 mal extra-, 22 mal intraokulär. Von den letztgenannten 22 Fällen mußten 9 operativ entfernt werden (in einem Zwischenraum von nach 6—38 Tagen, 1 erst nach 17 Monaten infolge Unfalls). 9 verließen das Hospital mit Lichtschein und herabgesetzter Tension, 1 starb nach Kieferoperation, 3 hatten nicht magnetische Fremdkörper, die nicht entfernt wurden (2 im Glaskörper, 1 in der Iris), behielten brauchbaren Visus. 7 mal war der Bulbus ganz durchschlagen, der Fremdkörper saß in der Orbita, wurde nicht entfernt vor der Entlassung, die beste Sehleistung dieser Fälle war Fingerzählung auf 3 Fuß. Der Sitz der Perforationsstelle war 36 mal in der Hornhaut, 37 mal im Limbus, 38 mal in der Sclera, 5 mal unbestimmbar. Von den Hornhautverletzungen erlangten 14 eine brauchbare Sehleistung (gleich 39%), von den Limbusverletzungen 4 (11%), von den Scleraverletzungen 7 (25%). Verf. zieht aus dieser Aufstellung den Schluß, daß die Hornhautverletzungen die günstigste, die Limbusverletzungen die ungünstigste Prognose geben. Bei 44 Fällen war die Linse verletzt; darunter bei 7 Scleradurchtrennungen, von diesen bei 4 mit beginnender traum. Katarakt, bei 2 mit vollständiger Katarakt; bei dem letzten war wegen Glaskörperblutung sowie Niederschlag auf die Linsenkapsel eine Verletzung der Linse mit Sicherheit nicht nachweisbar. Bei den restlichen 37 Fällen war die Linse direkt verletzt. Ein ausgesprochener Trübungsring nach Vossius war nur in ein bis zwei Fällen nachweisbar. Komplikationen bestanden bei 50 Augen, von denen 12 entfernt werden mußten, 11 behielten brauchbare Sehleistung (22%). Verf. glaubt diesen hohen Prozentsatz einer brauchbaren Sehleistung nur dem Umstande zuschreiben zu müssen, daß fast immer bald nach der Verletzung eine sorgfältige Wundversorgung mit Irisprolapsabtragung usw. eingeleitet werden konnte. Enucleiert wurden 25 Augen (4 (14%) Sclera-, 10 (27%) Limbus-, 7 (19%) Hornhautverletzungen). Im ganzen waren es 67 Verletzungen durch Geschoß-Explosionen, 19 Unfälle, die auch im Zivilleben eintreten konnten, 9 Verletzungen, durch Hand- und Gewehrgranaten, 7 durch Minenwerfer, 4 durch Patronen, Erde, Sand usw. Die 19 Unfälle werden näher beschrieben, außer 2 mal Faustschlag nur Arbeitsverletzungen; 7 behielten brauchbare Sehleistung (37%) im Vergleich zu 17 bei den Kriegsverletzungen (20%), 4 wurden entfernt, darunter 2 wegen Gefahr der drohenden symp. Ophthalmie. Im allgemeinen hält Verf. die Furcht vor der symp. Ophthalmie für nicht begründet. Er selbst hat nur zwei Fälle erlebt, von denen er einen ausführlich schildert. Bemerkenswert bei dieser Sehleistung ist der Umstand, daß Patient mit der Diagnose „Keratitis punctata“ eingeliefert wurde, als welche die Beschläge der Descem. Membran von dem behandelnden Arzt in Frankreich angesehen waren. Nach Verlust eines Auges wurde Pat. mit $^{1}/_{60}$ Visus entlassen, doch hat eine spätere Untersuchung ergeben, daß das zweite Auge auch verlorengehen wird. *Rusche* (Bremen).

Simpson, W. H.: Partial avulsion of the disk, with ectasia. (Partielle Papillenabreissung mit Ektasie.) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. **13**, Nr. **4**, sect. of ophthalmol., S. 9—10. 1920.

Verf. demonstriert eine in dem Royal London Ophthalmic Hospital beobachtete Prellungsverletzung des rechten Auges bei einem 12jährigen Jungen. Es entstand eine schmale Bindehautwunde zwischen Limbus und äußerem Lidwinkel. Die Pupille war unregelmäßig erweitert und die Iris nach außen zurückgeschlagen, die ungetrübte Linse nach innen subluxiert. Es entstanden reichliche Glaskörpertrübungen, sowie eine Commotio retinae, so daß weitere Einzelheiten des Hintergrundes nicht zu erkennen waren. Die Projektion fehlte nach unten und innen. Die Tension war herabgesetzt. Nach 3 Wochen Bettruhe und Atropinbehandlung war der Fundus bis auf eine im Glaskörper gelegene starke Verschleierung der Papille wieder sichtbar. Diese Trübung war nach weiteren 2 Wochen aufgesaugt. Man sah die Papille innerhalb einer horizontal-ovalen, außer nach unten allseitig scharf begrenzten Ausbuchtung, von blasserer Farbe als die übrige Netzhaut, die vom nasalen Papillenrand bis zur Macula reichte. Sie zeigte eine oberflächliche Auflagerung von Netzhautpigment. Rund um die Macula sowie zwischen Macula und Papille war dichtere Pigmentierung und Narbengewebe sichtbar. Die Netzhautgefäße waren beim Übergang in die Ektasie abgeknickt, ähnlich wie bei glaukomatöser Exkavation und in sie verlagert. Die Umrandung der Ektasie schloß sich nach oben und unten an die Papille an. Der Übergang zur Macula war ein allmählicher. Für eine genaue Messung war sie zu seicht. Die Papille war ihr tiefster Teil, und die Gefäße lagen zentral bei — 2,0 D. Der Grund der Ausbuchtung zeigte Degenerationserscheinungen der Retina, während die einzigen pathologischen Veränderungen der Peripherie in Pigmentverstreuung bestanden. Die Sehleistung war auf Fingerzählen in 6 Zoll herabgesetzt. Die Lichtprojektion blieb nach unten erloschen und die Tension herabgesetzt. In der Diskussion betont Mr. I. Herbert Parsons, daß es sich um eine teilweise Abreißung des Sehnerven nur an einer Papillenseite gehandelt habe, die zuerst sehr schwer festzustellen gewesen sei. *Hessberg* (Essen).

Mac Mullen, W. H.: Case of birth injury. (Fall von Geburtsverletzung.) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. **13**, Nr. 4, sect. of ophthalmol., S. 6. 1920.

Entbindung in Chloroformnarkose, ob mit Zange, ist fraglich. Das linke Auge wurde stark gequetscht, es war danach immer kleiner, als das rechte. Befund im 7. Jahr: Links Enophthalmus mit Schielablenkung nach unten außen, Augenbewegungen gut. Linker Augapfel kleiner, als der rechte. Hornhautdurchmesser rechts: 12 mm. links 11 mm. Im Glaskörper eine große bindegewebige Masse von ungefähr kugelförmiger Gestalt, von breiter Basis ausgehend, die den Sehnerven bedeckt, und mit kleiner Spitze dicht hinter der Linse endigend. Rings um die Basis viel Pigment. Direkte Lichtreaktion der Pupille fehlte, die konsensuelle war erhalten. Vielleicht handelte es sich um eine Abreißung des Sehnerven.
Dr. Handmann (Döbeln).

Jeremy, H. R.: Injury to the fundus oculi at birth. (Verletzung des Fundus oculi bei der Geburt.) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. **13**, Nr. 4, sect. of ophthalmol., S. 4—6. 1920.

Geburt schwer, Hebammenhilfe erfordernd. Linkes Auge dabei verletzt, mußte verbunden werden. Vom 7. Monat an angeblich Schielen. Befund im 7. Lebensjahr: Auswärtsschielen und schlechtes Fixieren des linken Auges. Keine Muskellähmung. Sehkraft-Lichtempfindung. Vordere Bulbusteile und brechende Medien normal. Sehnervenscheibe blaß und etwas eingesunken. Unterhalb und temporal vom Sehnerven bis in die Maculagegend große bindegewebige Fläche mit geschlängelten Gefäßen, die am oberen Rand der Sehnervenscheibe in der Tiefe verschwinden. Der Fall ähnelt den Bildern von Avulsio nervi optici. Verf. nimmt an, daß die Avulsio nur den oberen Teil des Sehnerven betroffen hat und daß eine Ruptura chorioideae mit großem, sich später organisierendem Bluterguß eingetreten war. *Dr. Handmann* (Döbeln).

Russell, Gladys J. C.: Prolonged retention of foreign body in the cornea. (Langes Verbleiben eines Fremdkörpers in der Hornhaut.) Brit. med. journ. Nr. **3089**, S. 363. 1920.

21jähr. Mann sucht wegen Schmerzen im r. Auge das Hospital auf: Pericorneale Injektion, zentral gelegenes Leukom mit bräunlich verfärbter und ulceröser Mitte.

Bei schräger Beleuchtung Entfernung eines $1^1/_2$ mm langen und $^1/_2$ mm breiten Eisen- oder Stahlsplitters aus einer umschriebenen Höhle im Zentrum des Leukoms. Anamnesische Verletzung des Auges durch heißes Metallstückchen 1915. Laut Krankengeschichte damals Fremdkörper nicht entfernt, kein Vermerk über eingedrungenen Fremdkörper. Von 1915 bis 1920 verblieb der Fremdkörper in der Hornhaut ohne Wissen des Patienten mit Ausnahme des Leukoms, das anscheinend eine fibröse Kapsel um den Fremdkörper gebildet hat. Schließlich wurde das Fragment durch den Zerfallprozeß an den Tag gebracht. In der Literatur kein ähnlicher Befund nachweisbar, in dem ein Fremdkörper während gleich langer Dauer ohne Beschwerden für den Patienten in der Hornhaut verbleibt. *Rusche* (Bremen).

Rousseau, René: Observation de corps étranger intra-orbitaire. Hématome des gaines du nerf optique. (Beobachtung eines intraorbitalen Fremdkörpers. Hämatom der Opticusscheiden.) Ann. d'oculist. Bd. **157**, H. 1, S. 48—51. 1920.

Rousseau bringt eine Kriegsverletzung. Steckschuß durch Splitter einer Haubitzengranate. Soldat A. klagt über tief in der rechten Orbita liegende Schmerzen und Doppeltsehen. Befund: Über linkem Oberkieferbein, in Höhe des Ansatzes des ersten Molaren, festgewachsene Narbe. Kein Ausschuß. Doppeltsehen bei Blick nach links. Rechtes Auge bleibt in der Mitte stehen. Totale Lähmung des inneren Geraden. Es bestehen anfallsweise zeitweilige Schmerzen in rechter Augenhöhlengegend, die verstärkt werden können durch Druck auf die Nervenaustrittstellen (Frontalis, Nasalis). Reflexe, Äußerer und Spannung des rechten Auges normal. Emmetropie. S. r. = $^4/_{10}$ (S. l. = 1,0). Augenspiegel zeigt einen die r. Papille einschließenden Kreis, der in $^3/_4$ seines Umfanges pigmentiert und am unteren Teil und innerhalb blutig gefärbt erscheint. Dieser Kreis hebt sich wallartig aus der Oberfläche der Netzhaut hervor. Venenlumen verstärkt. Papille etwas hyperämisch. Sonst weder makuläre noch periphäre Veränderungen. Gesichtsfeld konzentrisch auf 30—40° eingeengt. Keine Skotome. Will unmittelbar nach der Verletzung einige Tage auf dem r. Auge erblindet gewesen sein. Der Verwundete glaubt, das Geschoß verschluckt zu haben. Röntgenaufnahme zeigt großen Splitter, weit hinter dem Augapfel an der rechten inneren orbitalen Wand. Es wird operativ ein 30 g wiegendes, 16—12 mm messendes Geschoßstück entfernt. Dasselbe ragte nur wenig in die Orbita hinein, wo es den orbitalen Teil des Gaumenbeines einnahm. Heilverlauf normal. Die Funtkion des inneren Geraden erreicht fast die normale Breite wieder. Ophthalmoskopisch erscheint der pigment., peripapilläre Kreis viel größer, als bei der ersten Untersuchung und einheitlich braun gefärbt. Einige Tage nach dem Eingriff klagt Patient über „Dicke seiner Zunge". Entfernung unter Cocainanästhesie aus der Tiefe des Zungenrückens, in Gegend des V. ligualis eines Molaren, der im Oberkiefer fehlte. R. hält die Verletzung von verschiedenen Gesichtspunkten aus für interessant. 1. Geschoßsplitter, welcher nach Durchschlagen der Oberkiefer- und Nasenhöhlen im Kontakt mit dem Orbitalgewebe liegt, hat keine Infektion bewirkt. 2. Scheint es sich ophthalmoskopisch um Hämatom der Opticusscheiden zu handeln. Des weiteren läßt sich R. über den Mechanismus dieser Verletzung aus, indem er zu dem Schluß kommt, daß es nur eine leichte Verletzung des Sehnerven, weit hinter dem Augapfel ist. Die im Augapfel sichtbare Blutung habe ihren Ursprung an der entsprechenden Kontusionsstelle des Sehnerven, und ihren Weg von hieraus in den Scheiden nach vorne genommen. *Haase* (Hannover).

Smith, Victor C.: Some of the complications following foreign bodies in the eye. (Einiges über Komplikationen nach Fremdkörper im Auge.) Internat. journ. of surg. Bd. **33**, Nr. 2, S. 59—61. 1920.

Smith gibt praktischen Landärzten Ratschläge, wie sie sich zur Behandlung von Fremdkörperverletzungen des Auges zu verhalten haben. Er teilt letztere ein in solche, welche die Augenlider, die Bindehaut, die Hornhaut betreffen und solche, welche die Augapfelhüllen durchbohrten und daher im Augeninnern sitzen. Interessieren sollen hier nur die Verletzungen der Hornhaut und die durchbohrenden, da die übrigen meist nur einen vorübergehenden Reiz setzen. Bei den Hornhautverletzungen ist zentraler Sitz für die endgültige Sehschärfe am gefährlichsten. Beeinflußt wird die Schwere der Schädigung auch durch die stoffliche Beschaffenheit des Fremdkörpers, ob Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Schmirgel usw. Metalle werden durch die Augenflüssigkeiten verändert; es bilden sich stark reizende Salze. Eingehend schildert S. auch die Erosio corneae mit ihren lästigen Folgen (Keratitis traumatica recidiva) und die Art sie zu behandeln. (Einträufelung von Ol. castorei oder olivarum, Druckverband und Ruhe.) Als unangenehmste Komplikation der Fremdkörperverletzung erwähnt S. das infizierte Geschwür (Hypopionkeratitis), dessen Entstehung durch unreinliche Behandlung

seitens Laien begünstigt wird. Gerstenkorn, akuter infektiöser Bindehautkatarrh (pink eye), eitrige Tränensackentzündung prädisponieren zur Infektion des Hornhautgewebes nach Fremdkörperentfernung. Prognosis der Infektion bei alten Leuten erheblich schlechter als bei Jugendlichen. Behandlung: Entfernung unter aseptischen Kautelen. Keine innerliche Medizin noch irgendwelche Augenmittel. Dagegen Ruhe und Schutz vor Staub. Gut bewährt hat sich die Anwendung von Hitze. — Pat. mit Fremdkörpern im Augeninnern sollten unter allen Umständen sofort zum nächsten Augenarzt geschickt werden, wegen der Gefahr der sympathischen Ophthalmie. S. verbreitet sich noch über Art und Sitz dieser Fremdkörper, die das Entstehen des letzten begünstigen. Stahlsplitter werden mit dem Magnet entfernt. Andere durchbohrende Fremdkörper erforderen die größte Geschicklichkeit des Arztes und bieten oft trotz genauer Feststellung der Lage mittels X-Strahlen der Extraktion unüberwindliche Schwierigkeiten.

Haase (Hannover).

Augenmuskeln mit ihrer Innervation a) Stellungsanomalien — Schielen und Heterophorie b) Augenmuskellähmungen c) Augenmuskelkrämpfe:

Bresler, J.: Seuchen-Nachkrankheiten, insbesondere nervöse. Psychiatr.-neurol. Wochenschr. Jg. **21,** Nr. 43/44, S. 325—332 u. Nr. 45/46, S. 342—348. 1920.

Nachkrankheiten des Auges im Gefolge von Seuchen treten hauptsächlich bei Diphtherie und Influenza auf. Es sind fast durchweg Spätlähmungen, die in der 10. Woche einsetzen und meist von der Kerngegend ihren Ausgangspunkt nehmen. Bei der Diphtherie handelt es sich in der Regel um isolierte Akkommodationslähmung, die äußeren Augenmuskeln sind selten, die Pupille fast nie befallen; bei der Grippe dagegen werden häufig neben der Akkommodation auch die äußeren Augenmuskeln und der Sphincter iridis gelähmt. Prognose in beiden Fällen günstig. Bei anderen Seuchen sind Nachkrankheiten (Pupillen- und Augenmuskellähmungen, Neuritis optica) relativ selten. *Lewinsohn.*

Abelsdorff, G.: Vorübergehende Erblindung mit Augenmuskellähmung nach Kohlenoxydvergiftung. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **46,** Nr. 8, S. 210. 1920.

Kohlenoxydvergiftung mit Ohnmacht, Erbrechen usw.; am 4. Tage trat Sehstörung hinzu, am 6. Tage wurden beiderseits nur noch Handbewegungen in 1 m Entfernung erkannt, dabei bestand hochgradige Gesichtsfeldeinengung und totale Farbenblindheit. Während die Sehstörung ohne therapeutische Maßnahmen bald zurückging und innerhalb von 14 Tagen völlig verschwand, trat eine zuerst nur angedeutete Augenmuskellähmung (M. rect. inf. sin.) stärker hervor und bestand bei der letzten Beobachtung noch unverändert. — Der ophthalmoskopische Befund war dauernd negativ, doch nimmt Abelsdorff im Anschluß an andere Fälle der Literatur eine akute orbitale bzw. intrakranielle Neuritis optica als Ursache an. *Kirsch* (Sagan).

White, E. Hamilton: Sixth nerve paralysis of otitic origin: Gradinego's syndrome. (Abducenslähmung otitischen Ursprungs; Gradinegos Symptomenkomplex.) Americ. journ. of the med. sciences Bd. **159,** Nr. 2, S. 227—231. 1920.

Verf. bespricht auf Grund von 2 eigenen Fällen ausführlich die beiden Arbeiten von Gradenigo 1904 und 1907 (Arch. f. Ohrenheilk.), welcher 57 Fälle von Otitis mit Abducenslähmung zusammenstellte. Die eigenen Fälle verliefen wie folgt:

Fall 1: 22 Jahre alt. Erkrankt an heftigen Ohr- und Kopfschmerzen. Nach mehreren Tagen Eiterfluß aus dem linken Ohre, ohne Nachlassen der Schmerzen. Beträchtliches Fieber Perforation des Trommelfelles vorn unten. Schleimig eitriger Ausfluß. Behandlung mit häufigen Spülungen mit heißem Borwasser. Drei Wochen nach Beginn der Otitis und 10 Tage nach Beginn der Behandlung Parese des linken Abducens. Eröffnung des Warzenfortsatzes, worauf die Parese vorübergehend besser wurde; wegen weiterer Verschlimmerung Radikaloperation des Warzenfortsatzes, 2 Tage später war die Parese besser und 12 Tage später verschwunden. Die Heilung des Ohres nahm längere Zeit in Anspruch. — Fall II: 28 Jahre alt. Seit 5 Wochen Otitis, seit 3 Wochen Ausfluß, Paracentese. Seit 3 Tagen vermehrter Ausfluß, Retention von Eiter hinter dem Trommelfell. Eröffnung des Warzenfortsatzes, dessen Zellen mit geschwollener Schleimhaut gefüllt waren, erneute Paracentese. Am Tage nach der Operation kein Ausfluß

mehr, 3 oder 4 Tage später entstand eine Parese des rechten Abducens, die indessen nach weiteren 3—4 Tagen sich spontan zurückbildete. *Cords* (Köln).

Fleischer, Bruno und Else Nienhold: Beitrag zur traumatischen reflektorischen Pupillenstarre. (*Univ.-Augenklin., Tübingen.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, S. 109—114. 1920.

Es wird ein Fall von orbitaler Verletzung des Opticus und Oculomotorius beschrieben, die in der Folge zu einer leichten Blässe des Opticus bei annähernd normalem Sehvermögen und zu einer fast vollständigen Aufhebung der direkten und einer Herabsetzung der konsensuellen Pupillenreaktion bei prompt erhaltener Konvergenzreaktion der Pupille führte. Die Lähmung der äußeren Augenmuskeln ging bis auf Spuren zurück, eine starke Schädigung der Akkommodationsfähigkeit blieb bestehen. Es wird die Frage diskutiert, ob für die Konvergenzreaktion der Pupille andere Oculomotoriusfasern anzunehmen sind als für die Lichtreaktion, und ob erstere im Gangl. ciliare evtl. keine Station machen bzw. es überhaupt umgehen. Eine Entscheidung dieser Frage ist an der Hand des beschriebenen Falles nicht möglich, doch neigt Verf. eher zu ihrer Bejahung als zur Annahme eines verschiedenen Reizwertes der bei Licht- und Konvergenzreaktion den Oculomotorius erreichenden Erregungen im Sinne Abelsdorffs. *Dittler* (Leipzig).

Griffith, Coleman R.: Concerning the effect of repeated rotation upon nystagmus (Über den Einfluß wiederholter Drehung auf das Augenzittern.) (*Psychol. labor., univ. Illinois.*) Laryngoscope Bd. 30, Nr. 1, S. 22—25. 1920.

Nach wiederholten Drehungen nimmt das Augenzittern ebenso ab wie die übrigen Zeichen: Schwindel, Erbrechen, Kopfbewegungen, Vorbeizeigen, Fallen. Diese Abnahme kann nicht auf „Ermüdung", Blickfixation oder krankhafte Ursache zurückgeführt werden. Das Vorsetzen einer Linse von +20 Di genügt nicht, um die Fixation auszuschalten; es vermehrt die Nystagmuszeit. Die Dauer des Anfangsnystagmus betrug ohne Linsen 25 Sekunden, mit Linsen 40. Bei weißen Ratten verschwanden die Augenbewegungen nach der 10.—18. Drehungsperiode, die 40 000 Umdrehungen umfaßte. Das Auftreten und Verschwinden des Augenzitterns ist fest verbunden mit den anderen Wirkungen der Drehung. *Ohm* (Bottrop).

Llewellyn, T. Lister and H. S. Elworthy: A discussion upon the illumination of mines, with particular reference to miners' nystagmus. (Über die Beleuchtung der Gruben mit Bezug auf das Augenzittern der Bergleute.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 4, S. 155—190. 1920.

Llewellyn, seit 8 Jahren Spezialforscher des Augenzitterns der Bergleute, behandelte auf der Versammlung der Illuminating Engineering Society am 24. II. 1920 die praktische Seite der Grubenbeleuchtung. Das Problem ist verwickelt durch die Anwesenheit von Schlagwettern, die die Ölsicherheitslampe für die Prüfung erfordern, durch den rohen Gebrauch seitens des Arbeiters, der eine kräftige Konstruktion verlangt, und die Gefahr des Falls aus dem Hangenden, der alle Strahlen nach oben abzuschneiden zwingt. Die Talgkerze ist die beste Beleuchtung; sie gibt bis zu 2 Kerzenstärken, während die moderne Ölsicherheitslampe nur selten $^1/_2$, die elektrische Lampe für 8 Stunden 1 Kerzenstärke liefert. 86—97% des einfallenden Lichtes werden von der Kohle verschluckt. Mit sinkendem Sauerstoffgehalt und bei Anwesenheit von Feuchtigkeit nimmt das Licht der Sicherheitslampe bis zu 60% ab. Unter den günstigsten Bedingungen ergab sich an der Kohle im allgemeinen bei der Hailwood Combination Oil Lamp eine Beleuchtung von 0,017 Fußkerze, bei der Oldham Electric Lamp eine solche von 0,045; an der Arbeitsstelle selbst betrugen die Zahlen 0,075 bzw. 0,113. Die Folgen der Arbeit bei schlechter Beleuchtung bestehen in Verminderung des Sehens, besonders nachts und morgens. Von 1121 Augenzitterern hatten nur 103 eine Sehschärfe von 6/6. Auch helles Licht wird schlecht vertragen. Sind die Augenzuckungen zurückzuführen auf die unvollkommene Fixation oder die Ermüdung der okulomotorischen Zentren? In schwachem Licht ist die Netzhautperipherie empfind-

licher als die Fovea. In einem Umkreis von 10° um die Fovea ist ein Punkt so gut wie der andere, woraus die Neigung zu einer zirkulären oder radförmigen Bewegung der Augen entstehen könnte. Nystagmus ist häufiger im Winter und bei Menschen mit hellen Haaren und Augen. Der Glanz des Lichtes belästigt den Augenzitterer. Ist das gelbe Licht der Kerze oder Sicherheitslampe ruhiger für die Augen als das harte elektrische Licht? Welche Wirkung würde ein gefärbter Schirm vor der elektrischen Lampe haben? Die Augenzitterer beklagen sich über den Glanz der elektrischen Lampe. Aber es ist Tatsache, daß Leute, die mit der Öllampe nicht mehr arbeiten konnten, mit der elektrischen Lampe die Arbeit fortsetzten. Der Hauptfaktor in der Erzeugung des Augenzitterns der Bergleute ist die schlechte Grubenbeleuchtung. Durch Verbesserung derselben wird die Zahl der Unfälle, der Schaden für die Augen und die Gesundheit vermindert und die Förderung vermehrt. Bei 18% der Fälle war eine deutliche Verbindung zwischen Unfall und Beginn des Augenzitterns. Die durch die Unfälle im allgemeinen erzeugten Kosten werden auf 40 Mark pro Bergmann berechnet. 6000 Mann werden seit 1913 jährlich wegen Augenzitterns dienstunfähig und die dem Lande, nicht der Industrie, dadurch verursachten Kosten betragen jährlich 20 Millionen Mark. Unfälle und Berufskrankheiten erfordern von den Grubenbesitzern jährlich eine Ausgabe von 40 Millionen Mark, vom Staat aber noch viel mehr. Darum wird sich eine Verbesserung der Beleuchtung, wodurch diese Ausgaben verkleinert werden, lohnen. Die Lampe der Zukunft wird die elektrische sein, deren Kosten pro Woche $^1/_2$—1 d höher sind als die der Öllampe. Allerdings sind die Anschaffungskosten bedeutend höher. Die segensreichen Folgen der verbesserten Grubenbeleuchtung haben sich an einzelnen Orten feststellen lassen. So litten in Süd-Wales in einem Bezirk mit Sicherheitslampen 0,57%, in einem andern, wo 50% elektrische Lampen gebraucht wurden, nur 0,175% an Augenzittern. Der Verwalter eines Teils der Welshgruben schrieb nach Einführung der elektrischen Lampe: ungenügendes Licht ist die Ursache des Augenzitterns und die elektrische Lampe ist ein gutes Vorbeugungsmittel dagegen. Der Standard der erforderlichen Beleuchtung ergibt sich aus dem Vergleich der Gruben mit Sicherheitslampen, wo das Augenzittern häufig ist, und derjenigen mit Kerzen, wo es selten ist. Die Grubenlampe muß sicher, einfach, konstant für 8 Stunden, möglichst frei von Schatten, leicht zu bedienen und mit einem abnehmbaren Reflektor und gutem Glase versehen sein. Auch die Lampenbude ist wichtig und soll unter der Leitung eines erfahrenen Mannes stehen. *Ohm* (Bottrop).

Rejtö, A.: On the origin of the quick phasis of the vestibular nystagmus. (Über den Ursprung der schnellen Phase des vestibulären Augenzitterns.) Journ. of laryngol., rhinol. and otol. Bd. **35**, Nr. 4, S. 103—106. 1920.

Rejtö versucht eine neue Erklärung der schnellen Nystagmusphase. Wer sie von den Halbzirkelkanälen ableitet, steht vor der Frage, wie eine Endolymphströmung zwei entgegengesetzte Wirkungen haben kann. Bekanntlich hängen die kompensatorischen Augenbewegungen von den Kanälen, der Ruhetonus von den Maculae acusticae (Otolithenorgane) ab. In drei aufeinander senkrecht stehenden Ebenen gibt es je ein Paar Kanäle und eine Macula (utriculi, sacculi und neglecta). Der Reiz für die Kanäle ist die Strömung der Endolymphe, für die Maculae die Schwerkraft. Jede Macula hat ihre beste Stellung, wenn sie horizontal liegt; die Schwerkraft wirkt durch Druck oder Zug. Auch der optische Nystagmus besteht aus langsamer und schneller Phase. Blicken wir nach einem fahrenden Zug, so folgen die Augen langsam, soweit sie können. Diese langsame Phase beruht auf einem zentralen Reiz, der aufhört, wenn das Gesichtsfeld verlorengeht, worauf die Augen schneller in die Ruhestellung zurückkehren. Diese schnelle Phase wird durch den Ruhetonus ausgelöst und ist schneller gemäß dem physikalischen Gesetz, daß nach dem plötzlichen Aufhören einer Kraft die entgegengesetzte Kraft mit zunehmender Beschleunigung auftritt. Beim labyrinthären Nystagmus, wie er z. B. bei horizontaler Drehung bei aufrechter Kopfhaltung auftritt, entsteht eine Endolymphbewegung in den Kanälen, während die Otolithen-

organe nicht gereizt werden. So treten zwei Reize auf, von denen der eine die Augen nach rechts oder links treibt, während der andere sie in der mittleren Stellung zu erhalten sucht. Es ist anzunehmen, daß die Reize von seiten der Maculae und Kanäle verschiedenen Nervenbahnen folgen, und daß die ersteren in größerem Maße von der Hirnrinde abhängen. Das geht hervor aus den Fällen von supranucleärer Lähmung, bei denen die willkürliche Bewegung und die schnelle Phase ausfällt. *Ohm* (Bottrop).

Bindehaut:

Stuckey, E. J., H. Tomlin, and C. A. Hughes: Trachoma among the Chinese in France. (Trachom unter den Chinesen in Frankreich.) Brit. Journ. of Ophthalmol. Bd. 4, Nr. 1, S. 1—12. 1920.

In dem Anfang 1917 im englischen Gouvernement in Frankreich eintreffenden chinesischen Kriegsarbeiterkorps fanden sich 10—15% der Leute, die mit Trachom behaftet waren. In Erinnerung der Einschleppung des Trachoms durch die 1798 aus Ägypten heimkehrende Napoleonische Armee in die europäische Zivilbevölkerung wurden die ankommenden Chinesen separiert und in drei Klassen eingeteilt: 1. Klasse „X" trachomfreie Leute, 2. Klasse „Z" trachomkranke Leute, 3. Klasse „Y" zweifelhafte Fälle. Die „Z"-Kompanien kamen zur fachärztlichen Überprüfung und Behandlung in Zentralaugenstationen nach Calais, Boulogne, Etaples und einige andere Orte. Die Klasse „Y" kam für 8—10 Tage in Hospitalbehandlung; ein Teil derselben klärte sich als Klasse „X", ein anderer als Klasse „Z" auf. Der Rest blieb als verdächtig in Klasse „Y" und wurde weiter beobachtet und behandelt. Bereits vor der Einschiffung in China wurden die Leute untersucht und die Trachomkranken sollten zurückgewiesen werden. Leider wechselten die untersuchenden Ärzte in China ständig, was ein Hindernis für eine gleichmäßige Beurteilung war. Daher kamen unklare und beginnende Fälle mit, die während der sechswöchigen Überfahrt bei dem Gebrauch gemeinsamer Waschutensilien die Krankheit weiterverbreiteten. So fanden sich bei den ersten Landungen in Frankreich 10—15% Trachomkranke, ferner 20 bis 25% Fälle von „Conjunctivitis", die sich nach Behandlung mit Zinksulfat und Borsäuretropfen während einer Woche zur Hälfte als trachomfrei erwies; 20% von ihnen kamen als trachomkrank in die „Z"-Kompanie, die übrigen kamen in die „Y"-Kompanie. Die Aushebungsstellen in China wurden telegraphisch um bessere Untersuchung gebeten und um Zurückhaltung aller Leute mit „Conjunctivitis". Alle Eingeschifften wurden unterwegs mit Zink-Bortropfen behandelt. Hierdurch sank bei späteren Transporten die Ziffer der Trachome auf 3% und weiter auf 1,6%, diejenige der „Conjunctivitis" auf 10%. Die Untersuchungsmethode bei der Ankunft bestand in der Besichtigung nach Evertierung eines jeden Oberlides bei guter Sonnenbeleuchtung. Geübte Untersucher brachten es auf 750 Mann in der Stunde. Die Diagnose stützte sich auf: Trachomkörner in der Lidbindehaut und den Übergangsfalten, auf Schwellung der Schleimhaut mit Papillarhypertrophie und Sekretion, auf Hornhautpannus und auf Narbenbildung. Differentialdiagnostisch wurden Conj. follicularis, Chalazion, Kalkinfarkte, Frühjahrskatarrh und Tuberkulose angeführt. Die bakteriologische Untersuchung von 152 „Conjunctivitis"-Fällen ergab: keinen Befund 68, Koch-Weeksbacillus 25, Diplobacillus 52, Bacillus xerosis 17, Staphylokokkus 1mal. Zur Behandlung wurden die Fälle eingeteilt in 1. solche mit subjektiven und objektiven „Symptomen", 2. solche ohne „Symptome", aber mit sicher diagnostiziertem Trachom, 3. solche, die entweder geheilt waren oder wo eine Fehldiagnose vorlag. Die 1. Klasse mit Lichtscheu, Tränen, Conjunctivitis, mit manifesten Zeichen des Trachoms und anderen conjunctivalen und cornealen Komplikationen waren an sich arbeitsunfähig und klagten auch wohl selbst über „Augenschmerzen". Sie meldeten sich aber freiwillig zur Arbeit, obwohl sie in die Klasse für aktive Behandlung gehörten, denn der Chinese ist nicht empfindlich und erträgt 1—2 Fremdkörper im Bindehautsack, ohne sie zu bemerken. Bald nach dem Aufhören

der akuten Symptome wurden die Patienten auf die Trachomzentralen in den einzelnen Landesteilen verteilt, wo die Behandlung in irgendeiner Form ohne Unterbrechung der Arbeit fortgesetzt wurde. Die 2. Klasse wurde vor dem Transport in den Trachomzentralen 2—3 Tage lang einer milden Behandlung mit 3 mal täglich 5 proz. Protargoleinträufelungen unterzogen. Die übrige Behandlung der akuten Fälle erfolgte mit 2 proz. Arg. nitr., der chronischen mit Cupr. sulf., große Follikel wurden ausgequetscht; bei Hornhautgeschwüren wurde Kupfer vermieden und dafür Zinkborwasser und 5 proz. Protargol angewendet. Die Entropiumoperation bestand in Spaltung des Lidrandes mit Einpflanzung von Mundschleimhaut, die Ptosisoperation im Annähen eines Hautstreifens vom Lidrande an die obere Kante des Lidknorpels. Prophylaktisch wurden Zinkbortropfen eingeträufelt, was bei 500 Mann nur 20 Minuten Zeit beanspruchte und regelmäßige Nachuntersuchungen der „Z"- und „X"-Kompanien angeordnet. *Stuelp* (Mülheim-Ruhr).

Veasey, Clarence A.: Unusually large primary epithelioma of the ocular conjunctiva. (Primäres Epitheliom der Augapfelbindehaut von ungewöhnlicher Größe.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 2, S. S. 113—115. 1920.

Die beschriebene Geschwulst entwickelte sich bei einem 56 jährigen Mann im Anschluß an einen seit Kindheit bestehenden kleinen rötlichen Fleck auf der Schläfenseite der Bindehaut des rechten Auges, der seit 3 Jahren sich langsam vergrößerte. Jetzt bedeckte die Geschwulst die ganze Vorderseite des Auges, so daß von Horn- und Lederhaut nichts zu sehen war. Die Lider waren auseinandergedrängt und nach außen gewandt. Die Oberfläche war rauh und mit Krusten versehen. Wagrechter Durchmesser 35, senkrechter 33 mm (Abbildung). Das Auge mit der daransitzenden Geschwulst wurde im ganzen entfernt, wobei ein großer Teil der benachbarten Bindehaut entfernt wurde.

Die pathologisch anatomische Untersuchung ergab eine fungöse Geschwulst von 3 cm Durchmesser in der Fläche und mehr als 14 mm in der Dicke. Sie machte den Eindruck eines vom subkonjunktivalen Gewebe ausgehenden Papilloms, mit Reihen dünner Bindegewebszüge und Capillaren und bedeckt mit einem dicken mehrschichtigen Plattenepithel ohne Verhornung und ohne Bildung von Perlen. Als einfache warzige Bildung ist das Gebilde nicht anzusprechen, da sowohl die Größe entgegensteht, als auch der Umstand, daß wenigstens an den Rändern Zellzüge und -stränge in das episklerale Gewebe unter der eigentlichen Bindehaut eindringen. In der dicken Epithelschicht fanden sich nekrotische Stellen und kleine Abscesse. Besonders nahe den Rändern waren injizierte Capillaren vorhanden, sowie herdförmige und verstreute Ansammlung von Lymphocyten, die auch stellenweise in die Lederhaut eindrangen, ebenso wie einzelne Inseln und Streifen von Epithelzellen. Die Lederhaut war dünn. Die Teile des Augeninnern waren im Schnitt nicht günstig getroffen, die Netzhaut war abgelöst mit geringer Lymphocytendurchsetzung an einzelnen Stellen, die sich auch im Gerüstwerk des Sehnerven fand. — Das Eindringen in den Augapfel ist selten, nach einer Zusammenstellung von de Schweinitz und Shumway jedoch trat es 20 mal unter 57 Fällen ein, wobei zu berücksichtigen ist, daß derartige Augen natürlich stets entfernt werden. Die nahe dem Hornhautrand sitzenden Geschwülste neigen eher zum Durchbruch als die, welche weiter davon entfernt sitzen. Daher soll man bei Sitz nahe dem Hornhautrand und geringer Größe tief ausschneiden bei strenger weiterer Beobachtung, während bei Sitz an anderer Stelle die Aussichten der Entfernung günstiger sind. Die zugehörigen Lymphdrüsen schwellen gelegentlich an. *Kümmell* (Erlangen).

Iris, Ciliarkörper, Aderhaut, Glaskörper:

Botteri: Ein besonderer Fall von Polykorie. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 106—109. 1920.

26 jähriger, wenig intelligenter Mann mit Dolichocephalie; R. zwei liegende, längsovale, L. drei schlitz- bis spindelförmige kleine Pupillen; prompte Licht- und Konvergenzreaktion und Erweiterung auf Atropin. Von den bekannten Fällen weicht dieser insofern ab, als beide Irides aus zwei verschiedenen Gewebsarten bestehen; die Mitte wird, r. in größerer Ausdehnung als l., von einem grauweißen, horizontal-fasrigen

Gewebe, „einer atrophierten, aber verdickten Iris ähnlich“, ausgefüllt, während die Randteile braun und fein vertikal gestreift sind. Nur diese kontrahieren sich auf Atropin. *Rath* (Marburg, Lahn).

Štajduhar, Josip: Ein Fall von atypischem Kolobom der Regenbogenhaut. Časopis lékařův českých Jg. **59**, Nr. 11, S. 173—176. 1920. (Tschechisch.)

18jähr. Präparandist; beiderseits Mikrocornea, Embryotoxon, Melanosis corneae congenita, Hypoplasie der Irides; rechts Polykorie: zwei nasale reagierende und eine temporale nichtreagierende Pupille, kleine getrübte Linse; links Irideremia partialis, partielle Trübung der vorderen Corticalis und normale Netzhaut und Papille. *Ascher.*

Weekers, S.: L'irido-cyclite due à une lésion du trijumeau. (Iridocyclitis infolge Verletzung des Trigeminus.) Arch. d'ophtalmol. Bd. **36**, Nr. 2, S. 95—103. 1920.

Die von Weekers mitgeteilte Krankengeschichte stellt eine interessante und bisher in der Literatur noch nicht verzeichnete Komplikation der Hemiatrophia facialis dar.

Bei einer 53jähr., ledigen, immer gesunden Patientin, trat nach einer vor 37 Jahren erlittenen Verletzung der linken Stirnhälfte durch ein großes Holzstück ein Enophthalmus auf, der 15 Jahre lang unverändert erhalten blieb, worauf sich dann allmählich Überempfindlichkeit der Haut und stechende Schmerzen an der Verletzungsstelle — mit einer bläulichen Verfärbung der Haut daselbst einstellten —. Gleichzeitig entwickelte sich eine starke Entzündung des linken Auges mit hochgradiger Herabsetzung des Sehvermögens, die nach reichlichem Gebrauch von Atropintropfen in 2 Monaten wieder vollständig zur Norm zurückging. Seither wiederholte Rezidiven.

Als W. die Patientin im Jahre 1914 zum erstenmal sah, bestand eine chronische Iridocyclitis des linken Auges bei sonst absolut normalem Befunde der übrigen Organe. Auffallend war jedoch eine braune Verfärbung der Haut im inneren Augenwinkel, inneren $^1/_3$ des Oberlides und der linken Stirnhälfte bis zur oberen Haargrenze und dem lateralen Ende der Augenbraue. Die Haut war in diesem Bezirke verdünnt, fein runzelig, trocken, über dem Knochen wenig verschieblich, ihre Sensibilität war aber normal. Die Knochen zeigten in dem so veränderten Bezirke eine deutliche Atrophie, die sich gegen die gesunde Umgebung durch einen fühlbaren Wall abgrenzte. Röntgenbefund negativ. Es besteht Enophthalmus bei intakter Beweglichkeit, keine Störung der Thränensekretion — leichte Ciliarinjektion, atrophische Entpigmentierung der Iris, hintere Synechien, weiter eund träge reagierende Pupille. Medien klar, Fundus und Visus normal. So wie die Hemiatrophia facialis oft nach Traumen auftritt, ist W. geneigt, auch die in diesem Falle bestehende Iridocyclitis chronica als durch die stattgefundene traumatische Läsion des Trigeminus, speziell der N. frontalis und nasalis zu erklären. Er erinnert an die im Gefolge der Grippe beobachteten, ebenfalls mit einer Trigeminusaffektion zusammenhängenden okulären Symptome (Kerat. neuroparalyt., Kerat. parenchym., Herpes corneae, Kerat. dendritica, Zona ophthalmica, Iritis, Iridocyclitis), und weist auf die Notwendigkeit hin, bei Iridocyclitiden auch immer auf die charakteristischen Zeichen einer Trigeminusläsion zu fahnden. Zum Schlusse zitiert er die klassische Beschreibung der Hemiatrophia facialis von Déjérine, die mit seiner Beobachtung weitgehend übereinstimmt. *Hanke* (Wien).

Kreidlová, Amalie: Beitrag zur Kasuistik der Tuberkulose der Regenbogenhaut und des Strahlenkörpers. Časopis lékařův Českých Jg. **59**, H. 2, S. 21—22. 1920. (Tschechisch.)

Untersuchung des enucleierten linken Auges des 4 jährigen Knaben mit Durchbruch der tuberkulösen Granulationen am unteren Limbus. Mikroskopisch: Miliartuberkulose. *Ascher.*

Glaukom:

Wiegmann, E.: Zur Technik der Glaukomtrepanation. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 117—121. 1920.

Ausgehend von der Tatsache, daß die Voraussetzung Elliots, in der Filtration durch die cystische Narbe sei der Heilungsmoment zu suchen, nicht zu Recht bestehe oder doch zum mindestens sehr fraglich sei, daß ferner nach allen in der Literatur geäußerten Bedenken die gefahrdrohende cystische Narbe, deren Beschaffenheit und Ausdehnung für jeden Fall unberechenbar ist, dem Operateur die meiste Sorge macht,

empfiehlt Verf. eine von ihm in mehreren Fällen mit günstigem Erfolg versuchte Modifikation in der Ausführung der Trepanation. Er macht mit einem dünnen Graefeschen Messer am oberen Rande des Limbus einen Schnitt durch die oberflächlichsten Hornhautlamellen und strebt unter Fassung eines schmalen Sclerallappens einen Bindehautlappen von 4 mm Breite und 4—5 mm Länge an. Nach Stillung der eingetretenen Blutung erfolgt die Lüftung dieses Lappens und die Trepanation in der Corneascleralgrenze mit Abschneidung der vorgefallenen Iris und Rücklegung des Lappens ohne Naht. Der Hauptzweck dieser Operation soll darin bestehen, eine bessere und sichere Deckung für die Trepanationsöffnung zu schaffen, die nicht den zufälligen äußeren Einflüssen in dem Maße ausgesetzt ist, wie die dünne und zuweilen nicht einwandfreie Conjunctiva bei den üblichen Verfahren. Bei einem Bulbus mit starkem Reizzustand und aufgehobener vorderer Kammer sah sich Verf. im Hinblick auf die von Uthoff mit der Trepanation bei derartigen Fällen gemachten Erfahrungen genötigt, auf das jetzt nur noch ausnahmsweise geübte Verfahren von Gayel, Dianoux und Nicolini (Öffnung des Limbus am Bulbus von außen her durch langsam sägende Bewegungen mit einem bauchigen Skalpell, Abtragung der vorfallenden Iris) zurückzugreifen. Guter Erfolg bei beiden Augen desselben Patienten. Verf. empfiehlt dieses halbvergessene Verfahren, das im Notfalle einen weniger gefahrvollen Eingriff darstelle, als eine Trepanation unter schwierigen Verhältnissen. *Rusche* (Bremen).

Lagrange, M.: Sur les opérations compressives et décompressives du globe de l'œil. (Über die druckerhöhenden und druckherabsetzenden Operationen am Augapfel.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences. Bd. **170,** Nr. 2, S. 143—145. 1920.

Verf. erörtert 2 von ihm angegebene Operationsmethoden, mit denen es gelingt, die Spannung, die durch das Verhältnis des Druckes von Augeninhalt auf die Augenkapsel entsteht, zu normalisieren und das Hauptsymptom des Glaukoms in Gestalt der Drucksteigerung, wie das der Netzhautablösung in Gestalt der Druckherabsetzung wirksam und dauernd zu bekämpfen. Dem ersteren Zweck dient das allseitig anerkannte, von ihm vor 16 Jahren gegen das chronische Glaukom angegebene fistulierende Operationsverfahren. Es besteht in der Ausschneidung eines Scleralstückchens gegenüber der vorderen Augenkammer in der Gegend der Fontanaschen Räume und schafft eine Verbindung zwischen vorderer Augenkammer und dem subconjunctivalen durchlässigen Gewebe, unter Schonung der Hornhaut, da am Hornhautrand 1 mm Scleralgewebe stehenbleibt. Zu ihrer Ausführung kann man sich eines Trepans, der gebogenen Schere wie des ein- oder doppelschneidigen Messers bedienen. Lagrange hält den Stanzer für das beste Instrument. Zwischenfälle oder Verluste sah er seit mehr als 10 Jahren nicht, und glaubt das Verfahren deshalb als ein anerkanntes und klassisches bezeichnen zu können. Die Technik und Indikationsstellung der druckerhöhenden Operation kann er in Vervollständigung seiner Arbeiten von 1914 jetzt angeben. „Diese Operation besteht darin, um das Auge in der Gegend des Filtrationswinkels einen künstlichen Bindehautstreifen zu schaffen, der die Conjunctiva mit der Sclera auf das genaueste verbindet und das durchlässige Subconjunctivalgewebe verstopft. Ein ähnliches Ergebnis folgte hier und da Verbrennungen des Auges und ist auch die Folge von chirurgischen Eingriffen zum Zwecke der Abtragung erkrankter Bindehaut. Ein fester und undurchlässiger Bindegewebsstreifen ersetzt Schleimhaut und durchlässiges, aufsaugungsfähiges Unterschleimhautgewebe. Die Gegend des Schlemmschen Kanals ist verschlossen. Von seinem Flüssigkeitsstand kann nichts mehr durchsickern, und das Auge, das seine Flüssigkeit behält, wird hart." Der Bindegewebsstreifen muß 5 mm breit vom Limbus ab um das Auge herumreichen. Die theoretische Erklärung kann seines Erachtens angesichts der Wirksamkeit des Verfahrens zunächst außer acht bleiben. Es ist angezeigt bei Netzhautablösung, ferner in Fällen von Myopie, die von Druckherabsetzung begleitet sind. Durch seine Anwendung kann die Entstehung einer drohenden Netzhautablösung verhütet werden

Verf. verrichtet die Operation seit 6 Jahren. Er möchte sie bezüglich ihrer Bedeutung für die Druckherabsetzung der Wirksamkeit seiner fistulierenden Methode für die Drucksteigerung gleichsetzen, und empfiehlt deshalb ihre Anwendung bei den obengenannten Erkrankungen auf das nachdrücklichste. *Hessberg* (Essen).

Sympathische Augenkrankheiten:

Cooke, Clinton T.: Role of focal infections in sympathetic ophthalmia. (Rolle von Herdinfektionen bei sympatischer Ophthalmie.) Am. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 1, S. 33—39. 1920.

Die Herdinfektionen betreffen besonders die Spitzenabscesse der Zahnwurzelspitzen. Nach Verf.s Ansicht, ist die Ähnlichkeit der sympathischen Ophthalmie mit gewissen Fällen von seröser Iridocyclitis nach Herdinfektionen so groß, daß als einziger Unterschied die Vorgeschichte übrigbleibt. (Augenverletzung und Entzündungsausbruch nach Zeitintervall.) Er legt eine Arbeitshypothese vor, welche betreffs der Anaphylaxie eine andere Bewertung gibt, als bisher bekannt. Die Reihe der Tatsachen und Ereignisse ist nach ihm folgende: 1. Das Bestehen einer Herdinfektion (meist an den Zahnwurzeln, aber auch anderswo, z. B. an den Tonsillen). 2. Perforierende Verletzung eines Auges mit Bakterieneinpflanzung im Uvealgewebe, ähnlich den Bakterien der Herdinfektion, oder von einer abweichenden Art, welche jedoch später durch Transmutation ähnlich wird. (Hinweis auf Rosenow, dem es gelungen ist, durch Änderung des Sauerstoffdruckes Transmutation hervorzurufen von Streptococcus hämolyticus zu Pneumococcus, zu mucosus capsulatus und viridans. Ebenso konnte R. die Giftigkeit und elektive Affinität ändern.) 3. Ein Zeitintervall, währenddessen der Uvealtraktus sensibilisiert wird. Die Sensibilisation kann erfolgen a) durch lokale spezifische Abwehr durch ein Zymogen mit spezifischem Ferment und durch Zerlegung eines bakteriellen Proteins im reizaussendenden Auge; b) es kann Prädilektion für den Uvealtraktus bestehen. 4. Bakterieneinwanderung in genügender Anzahl in die Blutzirkulation, sei es vom anderen Auge, sei es von der Herdinfektion (Streptokokken oder andere Bakterien, gefunden von Angelucci, Limburg, Levi und anderen). 5. Nach der Sensibilisierung ein fortlaufender oder intermittierender Nachschub von Bakterienprotein derselben Art, welches das zweite Auge sensibilisiert hat, eine anaphylaktische Entzündung hervorrufend, ähnlich, aber nicht gleich dem Arthusschen Phänomen. (Letzteres besteht in Hervorrufung eines gangränescierenden Hautgeschwüres mittels Pferdeseruminjektionen bei einem mit dem gleichen Serum sensibilisierten Kaninchen.) 6. Wenn sich die Sensibilisierung des zweiten Auges durch Prädilektion entwickelt hat, so kann das Antigen (nach Ehrlich) herkommen von der Herdinfektion oder von dem reizsendenden Auge, was die operative Entfernung beider nahelegt. Diese Tatsache erklärt, weshalb die Enucleation des Auges allein so oft versagt, um das sympathische Auge zu retten. Verf. empfiehlt daher die Enucleation + Entfernung der Herdinfektion (Zahnbehandlung). Die Entstehung der sympathischen Ophthalmie denkt er sich folgendermaßen: Wenn Streptokokken oder andere Bakterien in die Zirkulation geraten, versehen mit einer elektiven krankmachenden Affinität für das Uvealgewebe, ausgehend von dem verletzten Auge, so finden sie ihr Muttergewebe nirgends sonst, als in dem zweiten Auge. Sie werden hier angesiedelt und sensibilisieren das Uvealgewebe des zweiten Auges. Dies erfordert Zeit. Wenn nun der Zufluß vermehrt wird durch einen Nachschub von einem zweiten ähnlichen Herd irgendwo im Körper, so sind die Bedingungen gegeben für eine anaphylaktische Reaktion, wenn nur die Zahl, Virulenz und Prädilektion ausreicht — Bedingungen, die selten alle zu gleicher Zeit und zur passenden Zeit erfüllt sind. Den Einwand, daß im zweiten Auge keine Panophthalmie entsteht und pyogene Bakterien deshalb nicht in Frage kommen können, läßt er nicht gelten und hält fest an einer Transmutation der Bakterien im ersten Auge und an einer anaphylaktischen Reaktion im zweiten Auge. An eigenen Beobachtungen bringt Verf. fünf Fälle von schwerer Uveitis, teils sicher sympathischer, teils nicht-

sympathischer Natur bei gleichzeitigem Bestehen schwerer Zahnerkrankungen. Mit diesen Fällen sucht er darzutun, eine wie große Ähnlichkeit zwischen der sympathischen Uveitis und der Uveitis bei Herdinfektionen besteht. Aus dem Verlauf der Fälle, die z. T. ätiologisch nicht ganz klar sind, glaubt er entnehmen zu können, daß die Entfernung der Herdinfektion außer der Enucleation des ersterkrankten Auges von günstigem Erfolg gewesen ist. Bakteriologische und histologische Bearbeitung der enucleierten Bulbi fehlt. *Dr. Handmann* (Döbeln).

Netzhaut und Papille:

Smith, Richard C. and Thos. Hall Shastid: Loss of retinal pigment (Aphykia retinae). (Verlust des Retinapigments.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 2, S. 109—110. 1920.

Die Verff. berichten über folgenden Fall: $8\frac{1}{4}$jähr. Mädchen, einziges Kind gesunder Eltern; vor 2 Mon. Scharlach; danach Sehstörungen mit Tränenträufeln, Brillen besserten nichts. Befund: Konjunktivale Reizung, Pupillen gleichweit mit guter Lichtreaktion, aber träger Konvergenzreaktion. Vorderer Augapfelabschnitt normal, ebenso die Tension; S. r. mit + 1,0 D = $^{20}/_{100}$, S. l. mit + 2,0 = $^{20}/_{100}$; Skiaskop: höhere Hyp. u. As., S. r. mit + 5,0 D + 3,5 D. Cyl. Asn. 90° = $^{20}/_{50}$ S. l. mit + 5,0 D + 3,0 D. Cyl. Axn. 90° = $^{20}/_{50}$. Augenspiegel; Beiderseits Median klar, Netzhäute abnorm durchsichtig, pigmentarm, Aderhautgefäße bis in die schmaleren Zweige sichtbar, Netzhautgefäße normal. Allgemeinbefund: In Nase und Hals starke Wucherungen, Tonsillen hypertrophisch und zerklüftet, Ohren normal, Herz, Lunge und Urin normal. Diagnose: Hyp. As mit Aphykia retinae nach Scharlach. Behandlung; Brille, wodurch Besserung auf $^{20}/_{30}$ bald eintrat.

Es handelt sich also um eine abnorme Sichtbarkeit der Aderhautgefäße infolge Mangels des Retinapigments; dieses ist wahrscheinlich durch die Toxämie infolge des Scharlachs absorbiert worden. Die Verff. haben solche Zustände nach Scharlach öfter beobachtet, aber nichts davon in der Literatur erwähnt gefunden. Der Ausdruck Aphykia retinae (von *a* primitivum Phykos, das Pigment) ist wohllautend, unzweideutig und paßt sich gut der Analogie bei Aphakia (lentis) an. *Stuelp* (Mülheim, Ruhr).

Guyton, B. S.: Proliferating endophlebitis and retinal hemorrhage microscopic examination of excised globe. (Mikroskopische Untersuchung eines Falles von proliferierender Endophlebitis und Netzhautblutung.) Americ. journ of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 2, S. 111—112. 1920.

Ein 71 jähriger an Nephritis mit hohem Blutdruck leidender Mann erblindete innerhalb drei Tagen auf dem rechten Auge. Es fand sich eine typische Thrombose der Zentralvene. 7 Tage später mußte das Auge wegen Sekundärglaukom enucleiert werden. Die mikroskopische Untersuchung des Auges ergab an den Blutgefäßen der Netzhaut und des Nervus opticus ausgebreitete Gefäßsklerose. In einzelnen Schnitten konnte auch eine obliterierende Endarteritis bzw. Endophlebitis festgestellt werden. In der Netzhaut fanden sich diffuse Hämorrhagien. Bemerkenswert ist, daß auch an den Netzhautgefäßen die Wucherung des Endothels schon zum völligen Verschluß des Lumens geführt hatte. Dasselbe Bild boten auch die hinteren Ciliargefäße. In einer Vena vorticosa wurde amjloide Degeneration der Wand festgestellt. Ein Thrombus der Zentralvene konnte nicht nachgewiesen werden. Verf. ist der Ansicht, daß die Netzhautblutung durch proliferierende Endophlebitis oder Thrombose, oder aber durch eine Kombination beider entstanden sei. *C. Brons* (Dortmund).

Frenkel, Henri: Un nouveau cas de plissement en cercles de la rétine par contusion du segment postérieur (lésion de le rétine par „vent du boulet".) (Ein neuer Fall kreisförmiger Fältelung der Netzhaut durch Kontusion des hinteren Augenabschnittes.) Rev. gén. d'ophthalmol. Bd. **34**, Nr. 1, S. 1—5. 1920.

Einem im Januar 1917 in den Annales d'oculistique veröffentlichten ähnlichen Fall schließt der Verf. den folgenden an: Ein 29 jähriger Soldat erlitt am 22. Dezember 1915 eine Granatkontusion. Er wurde im Anschluß daran wegen doppelseitiger Otitis behandelt. Im Jahre 1918 stand das linke, inzwischen erblindete Auge in Divergenzstellung, die Pupille reagierte kaum, Linse und Glaskörper waren klar,

die Netzhaut zeigte multiple kreisförmige Abhebungen, welche um dem Sehnerveneintritt herum, sowie in der oberen, unteren und nasalen Peripherie, von weißen Netzhautfalten eingefaßt, festgestellt werden konnten und in einer Abbildung wiedergegeben werden. Da eine direkte Verletzung des Auges nicht stattgefunden hatte, glaubt Verf. annehmen zu dürfen, daß diese Netzhautschädigung ebenso wie die doppelseitige Otitis und eine subkapsuläre Linsentrübung des anderen Auges als Folge des Luftdruckes bei der Granatexplosion anzusehen sei. Über den bereits 1917 veröffentlichten ersten derartigen Fall wird bei dieser Gelegenheit berichtet, daß nach $2^1/_2$ Jahren 6 lokalisierte, kreisförmige Netzhautabhebungen unverändert bestanden, daß aber außerdem eine Excavation und Atrophie des Sehnerven bei leicht erhöhter Tension des Auges festgestellt wurde. *Jess* (Gießen).

Sehnerv-(retrobulbär) Sehbahnen bis einschl. Rinde:

Bollack, J.: Hémianopsie bitemporale par traumatisme de guerre. (Bitemporale Hemianopsie durch Kriegsverletzung.) Ann. d'oculist. Bd. **157**, H. 1, S. 27—40. 1920.

Im Anschluß an die wenig zahlreichen Veröffentlichungen über bitemporale Hemianopsie nach Basisfraktur gibt Verf. einen eigenen Fall wieder, der folgendermaßen gelagert war:

Patient wurde 1917 an der rechten Scheitelbeingegend schwer verwundet. Abgesehen von vorübergehenden Hirnsymptomen (Gedächtnisverlust, aphasische Störungen) blieben schließlich bestehen: Abducenslähmung des rechten Auges, Oculomotoriuslähmung des linken, bitemporale Hemianopsie für weiß und Farben bei mäßiger konzentrischer Einengung der nasalen Hälften, weiter eine Abblassung der Papille besonders am linken Auge mit sehr schlechtem Sehvermögen, während auf dem rechten Auge noch $^7/_{10}$ Sehkraft bestand. Am Schädel waren im übrigen an der rechten Schläfengegend die Folgezustände einer Depressionsfraktur vorhanden, aber ohne Gehirnpulsation. Vor allem bestanden keinerlei Erscheinungen von seiten der Hypophyse, höchstens eine geringe Erweiterung der Sella turcica.

Bollack vergleicht seinen Fall mit den in der Literatur vorhandenen und stellt zunächst gewisse Unterschiede fest, je nachdem ob das Trauma in der vorderen, mittleren oder hinteren Schädelgrube eingewirkt hatte. Im allgemeinen wurde die bitemporale Hemianopsie immer als Spätsymptom festgestellt, weil der Zustand des Patienten im früheren Stadium eine genauere funktionelle Prüfung nicht gestattete. Eine Herabsetzung der Sehschärfe ist fast stets vorhanden, allerdings in sehr verschiedenem Grade. Parallel damit gehen meist die Veränderungen im ophthalmoskopischen Bild. Eine Aussparung der Macula kann vorhanden sein oder nicht. In dem Fall des Verf.s war die Aussparung am rechten Auge vorhanden, am linken Auge ging die vertikale Trennungslinie durch den Fixierpunkt. Die Hypophysenerscheinungen bei den anderen Fällen waren selten in dem Maße ausgeprägt wie z. B. in der Behrschen Beobachtung von Dystrophia adiposa. Meistens handelte es sich vielmehr um Diabetes insipidus, wobei dann die Frage offen bleiben muß, ob überhaupt eine Verletzung der Hypophyse oder ihrer Umgebung die Harnflut bewirkt hatte. Bei Vergleich der verschiedenen Beobachtungen kommt B. schließlich dazu, zwei Kategorien von Fällen zu unterscheiden Bei der ersten Kategorie hatte die Verletzung eine anterio-posteriore Richtung. Die bitemporale Hemianopsie ist hierbei ziemlich symmetrisch, der Fixationspunkt oft gut erhalten, ebenso die Sehschärfe wenig herabgesetzt, die Papille meistens auf beiden Seiten gleichmäßig atrophiert, hemianopische Pupillenreaktion wurde ziemlich häufig festgestellt, Erscheinungen von seiten der Hypophyse oder des Infundibulums sind selten. Es wird hier angenommen, daß das Chiasma nur in seinen mittleren Teilen verletzt wurde. Bei der zweiten Kategorie handelt es sich um eine transversale Richtung der traumatischen Einwirkung, hier sind die Veränderungen im Gesichtsfeld sowie die Beteiligung der Sehnerven an beiden Augen und damit auch des Sehvermögens ganz atypisch, hemianopische Pupillenreaktion ist selten. Polyurie und Polydipsie wurden öfters konstatiert, gelegentlich auch Status adiposo genitalis. Beteiligung anderer Hirnnerven ist häufig. Die Prognose für das Sehvermögen bei dieser zweiten Kategorie ist erheblich schlechter als bei der ersten Kategorie. *Igersheimer.*

Veasey, Clarence A.: Visual disturbances from damage to the centers. (Sehstörungen durch Schädigung des Zentrums.) Am. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 1, S. 51. 1920.

Fall I: Akkomodationslähmung infolge eines Schlages auf den Hinterkopf.

42jähr. Arzt, 8 Tage vor der Untersuchung Fall aufs Eis. Verletzung am Hinterkopf und leichter Schlag gegen die Stirn. Nasenbluten ohne Verletzung der Nase, benommen, nicht bewußtlos. 18 Stunden später die ersten Störungen beim Lesen vor dem rechten Auge. Untersuchung: V. R. $^6/_{12}$. Hyperopie. Pupille weit. Starr. Vollkommene Akkomodationsparese. V. L. $^6/_5$. Nervenuntersuchung o. B. Behandlung mit Jod, später Strichnin. 3 Monate später Heilung nach Angabe des Pat. innerhalb 3 Wochen. Ob zentrale oder periphere Schädigung vorlag, war nicht festzustellen. Wahrscheinlich letztere.

Fall II: „Physische Blindheit mit gleichseitiger Hemianopsie der rechten Seite und vollkommener Heilung.“ 62jährige Schulvorsteherin, untersucht März 1906, anamnestisch Gicht und Herzklappenfehler. 24 Stunden vor der ersten Untersuchung plötzliche Erblindung beider Augen, bei derselben angeblich erloschener Lichtsinn. Am nächsten Tage bei der ersten augenärztlichen Untersuchung Pupillen $3^1/_2$ mm weit bei mäßiger Beleuchtung, keine Licht-, prompte konsensuelle Reaktion. Augenbewegungen normal, ebenso Augenhintergrund. Ausgesprochene rechtseitige Hemianopsie. Mittellinie zwischen erblindetem und erhaltenem Gesichtsfeld im vertikalen Durchmesser. Fixationspunkt im erhaltenen Teil. Sehen gezeigter Gegenstände, Erkennen dieser aber erst nach Berührung. 24 Stunden später gleich gutes Erkennen mit und ohne Berührung. Lichtreaktion noch aufgehoben. 3 Tage später Sehleistung und Gesichtsfeld wieder normal. Pupillenreaktion wieder vorhanden aber noch matt. Fall II ist veröffentlicht wegen der seltenen Erscheinung, bei der Gegenstände wohl gesehen, aber erst nach Berührung erkannt sind. Wahrscheinlich hat es sich um eine sich rasch wieder aufklärende Schädigung im Hinterhauptslappen gehandelt.

Rusche (Bremen).

4. Grenzgebiete.

Chirurgie:

Demmer, Fritz: Zur Indikation der Fremdkörperoperation im Gehirn. (*II. Chirurg. Univ.-Klin. Wien.*) Wien. klin. Wochenschr. Jg. **33**, Nr. 3, S. 55—61. 1920.

Sehr beachtenswerte Arbeit, welche eine Fortsetzung der vom Verf. an der Front, in der Etappe und im Hinterland gemachten kritischen Studien über Hirnschüsse darstellt. Die allgemein schlechten Erfahrungen, welche bei Nachbehandlung der Schädelschüsse oft spät, nach scheinbar günstigem Verlauf, gemacht wurden, werden an einigen genau beschriebenen, zum Teil obduzierten Fällen zu erklären versucht, und an der Hand der vorgefundenen lokalen Verhältnisse Richtlinien für die Behandlung insbesondere der Steckschüsse gegeben: Nur selten heilt ein Fremdkörper im Gehirn reaktionslos ein. In den meisten Fällen werden von ihm oder dem Schußkanal encephalitische Erweichungsherde latent erhalten, welche oft lange keine Erscheinung machen, um dann plötzlich an die Peripherie oder in einen Ventrikel durchzubrechen; solche Herde finden sich nicht nur um den Fremdkörper sondern auch in der Nachbarschaft des Schußkanals. Schon während der primären Wundbehandlung muß ein zu rasches Heilen der Hirnwunde vermieden werden (Tamponbehandlung); dasselbe gilt für die Spätoperation des Steckschusses, wozu D. die Indikation wesentlich erweitert. Von der Erfahrung ausgehend, daß auch scheinbar geringfügige Symptome eines längst verheilten Steckschusses das Bestehen eines encephalitischen Herdes verraten, empfiehlt Verf. Steckschüsse häufiger zu operieren. In Fällen, wo eine reaktionslose Einheilung (Einkapselung) infolge Mangels deutlicher Beschwerden zweifelhaft erscheint, nimmt Verf. eine motorische, psychoenergische und diätetische Funktionsprüfung vor und entläßt den mit Hirnsteckschuß Behafteten nur dann, wenn diese durch Wochen durchgeführten und gesteigerten körperlichen und geistigen Anstrengungen anstandslos vertragen werden; andernfalls hält er die Extraktion des Fremdkörpers für indiziert.

Otto Frisch (Wien).CH

Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie und ihre Grenzgebiete.
Band III, Heft 3 S. 81—144

Ergebnisse.

11.

(Aus der Univ.-Augenklinik zu Marburg. Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Bielschowsky.)

Optochin und Auge unter besonderer Berücksichtigung des Ulcus serpens.

Eine experimentelle und klinische Studie.

Von Prof. Dr. W. Grüter.

Die Behandlung des Ulcus serpens hat von jeher den Augenärzten die größte Schwierigkeit bereitet. Eine Unzahl von Mitteln ist zu seiner Bekämpfung angegeben worden und doch können wir auch heute trotz mancher optimistischen Berichte noch nicht sagen, daß ein absolut zuverlässiges Specificum gefunden worden ist. Die Behandlung mit den verschiedensten Antiseptica hat keine allgemeine Anerkennung gefunden. Die von so großen Hoffnungen begleitete spezifische Serumtherapie ist an der hohen Virulenz der Pneumokokken gescheitert. Von der paraspezifischen Serum- bzw. Vaccinetherapie (Darier, P. v. Szily, Sternberg) hören wir nichts mehr. Die neben den konservativen Mitteln angewandten operativen Methoden (Spaltung nach Saemisch, Vorderkammerpunktion und Galvanokaustik) sind wegen ihrer großen Nachteile immer nur ein Ultimum refugium geblieben.

Das rastlose Suchen nach Verbesserung unserer Hilfsmittel hat in den letzten Jahren zweifellos erhebliche Fortschritte gebracht. Ich nenne die Zinkjontophorese nach Wirtz (1908), die Dampfkauterisation nach Wessely (1912) und die Optochinbehandlung von Morgenroth (1911—1913).

Die Jontophorese hat nicht die Verbreitung gefunden, die sie nach den allgemein günstigen Berichten (ich erwähne insbesondere die letzthin erschienene Arbeit von Schnyder: Klin. Monatsbl. Bd. 63 Juli-Dez.) verdient. Die Dampfkauterisation stellt eine Verbesserung der von Weeckers geübten „Chauffage superficiale" (die schwach glühende Schlinge wird in einigen Millimeter Entfernung über das Geschwür hin und her geführt) dar. Auch dieses Verfahren hat, wie wohl es recht gute Resultate liefert, keine allgemeine Verbreitung gefunden. Im Vordergrunde des Interesses steht gegenwärtig die von Morgenroth und seinen Mitarbeitern im Jahre 1911 eingeführte Chemotherapie des Ulcus serpens durch das Optochin.

Weit über 50 experimentelle und klinische Abhandlungen sind im Laufe der Jahre über diesen Gegenstand erschienen, so daß wir gegenwärtig wohl in der Lage sind, ein abschließendes Urteil über den Wert der Optochintherapie zu fällen.

Das vorliegende Material ist nach viererlei Gesichtspunkten geordnet.

I. Die Ergebnisse der experimentellen Forschung, soweit sie für das Verständnis der Optochintherapie notwendig sind.

II. Die klinischen Resultate.

III. Die Ursachen des teilweisen Versagens der Optochintherapie und Versuche, die Wirkung des Mittels zu verbessern.

IV. Vergleich der Optochintherapie mit den sonst üblichen Behandlungsmethoden.

I. Die Ergebnisse der experimentellen Forschung.

Chemische Eigenschaften. Das Äthylhydrocuprein (Optochin) ist ein Derivat des Chinins. Es entsteht durch Reduktion in der Vinylgruppe und Ersatz der Methoxygruppe durch die Äthoxygruppe.

```
         CH2 — CH — CH — CH2 — CH3 .
          |     |     |
          |    CH2    |
          |     |     |
          |    CH2    |
          |     |     |
         CH  —  N  — CH
          |
         CH — OH
          |
C2H5O /\/\
      | | |
      \/\/
         N
```

Das basische Salz (Optoch. basic.) ist in Wasser wenig löslich, dagegen leicht das salzsaure Salz (Optoch. hydrochloric.). Die Anwesenheit geringer Mengen von Alkali in der wässerigen sauren Lösung führt zur Ausfällung von weißem bas. Optochin.

Tierversuche. Morgenroth und Levy[1])[2]) fanden bei den systematischen Prüfungen der Chininderivate, daß das Äthylhydrocuprein basic. eine starke bactericide Wirkung auf Pneumokokken im Mäuseversuch ausübt. Bei einer Versuchsreihe von 96 Mäusen überstanden nach subcutaner Optochininjektion 26% dauernd die Infektion, bei 74% zeigte sich eine deutliche Abschwächung der Infektion, während die Kontrollen innerhalb von 24 Stunden zugrundegingen. Diese Resultate wurden bestätigt durch Neufeld u. Engwer[72])[73]) und Böhnke[69]). Bei späteren Versuchen (Morgenroth und Kaufmann)[3])[4]) erwies sich die Lösung der Alkaloidbase in Öl wirksamer als die wässerige Lösung. Gutmann[5]) wies durch die experimentelle Prüfung von 12 weiteren Pneumokokkenstämmen nach, daß das Optochin ganz allgemein gegenüber den Pneumokokken eine hohe bacteiicide Fähigkeit besitzt.

Allgemeines über die bactericide Wirkung des Optochins auf Pneumokokken und Streptokokken (Streptococcus viridans). Schon in den ersten Veröffentlichungen über das Optochin wurde darauf hingewiesen, daß es sich um ein streng spezifisches Pneumokokkendesinficienz handelt. Wright[6]) stellte fest, daß es gegen Staphylokokken eine ganz geringe, gegen Paratyphus überhaupt keine Wirkung besitzt. Nachmann[65]) benutzte den Optochinreagensglasversuch, um Streptokokken und Pneumokokken, Rochs[11]) die gleiche Methodik, um den Pneumococcus und den Streptococcus viridans zu trennen. Gebb[10]) prüfte die im Bindehautsekret vorkommenden Bakterien in ihrem Verhalten zum Optochin und stellte nur für Diplobacillen eine gewisse Wachstumshemmung fest, die aber hinter derjenigen für Pneumokokken weit zurücksteht. Die gleichen Beobachtungen machte Cavara[16]). Nur der Streptococcus mucosus steht in seinem Verhalten zum Optochin dem Pneumococcus sehr nahe, wie von verschiedenen Autoren nachgewiesen ist. Daher wird die Optochintherapie auch gegen diesen Infektionserreger empfohlen. Für das Auge hat das keine besondere Bedeutung, da der Strept. mucosus nur in ganz vereinzelten Fällen gefunden ist. Die Streptokokkengruppe würde in ihrem Verhalten zum Optochin in zwei Abteilungen zerfallen: I. Streptococcus longus (gemeinhin Streptokokkus genannt) und Strept. viridans, gegen die das Optochin gar keine oder nur geringe bactericide Wirkung hat. II. Streptococcus lanceol. (gemeinhin Pneumokokkus genannt) und Streptococcus mucos., gegen die das Optochin eine hohe bactericide Wirkung hat.

Die Feststellung, daß der Strept. virid. fast refraktär gegen Optochin ist (wie die genannten Autoren meinen, was aber nicht ganz richtig ist — siehe die später folgenden bactericiden Reagensglasversuche), hat für den Augenarzt ein großes Interesse. Denn auf der Bindehaut finden sich neben echten Pneumokokken noch Streptokokken, deren exakte Abgrenzung gegen die Pneumokokken bisher nicht möglich erschien. So hatten Elschnig-Ulbrich[59])[60]) den Sammelnamen Pneumo-Streptokokken eingeführt, der bisher beibehalten ist. Grüter[55]) und Hussels wiesen durch eingehende bakteriologische Untersuchungen, die sie im Jahre 1913 und 1914 ausführten, und über die der

erstere in einem im Marburger Ärztlichen Verein im Jahre 1915 gehaltenen Vortrag kurz berichtete, nach, daß es sich bei den fraglichen Streptokokken um den Strept. virid. handelt, und daß dieser auf der Bindehaut weit häufiger vorkommt als der echte Pneumokokkus. Unter 37 „Pneumo-Streptokokken"-Stämmen, die von 100 normalen Bindehäuten gezüchtet waren, fand sich 24 mal der Strept. virid. (65%), 13 mal der echte Pneumokokkus (35%). Bei dem typischen Ulcus serpens wurde der Viridans unter 62 genau durchuntersuchten Geschwüren nur zweimal gefunden (3,2%). Es hat mithin die Frage ein großes praktisches Interesse, inwieweit der Viridans durch das Optochin spezifisch beeinflußt wird. Ich komme darauf im folgenden Abschnitt zu sprechen.

Bactericide Reagensglasversuche. Die Ergebnisse der eben beschriebenen Optochin-Mäuseversuche wurden durch entsprechende Reagensversuche bestätigt. Wright stellte eine spezifische Wirkung des Optochins noch bei einer Verdünnung von 1:800000 (12 Stunden Einwirkung bei 36°) fest. Neufeld und Schiemann[66]) sowie Tugendreich und Russo[7]) hatten ähnliche Resultate. Insbesondere fanden die letzteren, daß bei zunehmender Temperatur und zunehmender zeitlicher Einwirkung die bactericide Kraft des Alkaloids erheblich zunimmt. Auf Tabelle I sind die Ergebnisse zusammengestellt.

Tabelle 1. Tugenreich und Russo: Bactericide Grenze des Optochins im Reagensglasversuche.

	Zimmertemperatur	bei 37°
bei kurzer Einwirkung (2 Min.)	1:4000 Optochin in H_2O	
10 Minuten . .	1:4000 „	
1 Stunde . . .	1:8000 „	
2 Stunden . .	1:16—64000 „	1:128000 Optochin
12 Stunden . .		1:800000 „

Reagensglasversuche bei Serumzusatz. Entscheidend für die Bewertung eines bactericiden Reagensglasversuches ist das Verhalten des Desinficienz bei Serumzusatz. Denn im lebenden Organismus vollzieht sich die Abtötung von Krankheitskeimen nur in eiweißhaltigen Medien. Es muß daher von einem brauchbaren Chemotherapeuticum gefordert werden, daß der Reagensglasversuch auf Serumzusatz keine nennenswerte Hemmung erfährt. Wie wichtig diese Forderung ist, erhellt beispielsweise aus der Beobachtung von Wright, daß Guajacol in wässeriger Lösung Pneumokokken in einer Verdünnung von 1 : 1 500 000, bei Serumzusatz nur in Verdünnung 1 : 500 abtötet. Bei einem 12 Stundenversuch wurde für Optochin-NaCl-Lösung die bactericide Grenze bei 1 : 800 000, für Optochinserumlösung bei 1 : 400 000 gefunden. Neufeld und Schiemann bestätigten die starke elektive Wirkung des Optochins bei Serumzusatz. Sie kommen zu dem Urteil, daß ein lange vergeblich gesuchtes Antisepticum im Äthylhydrocuprein vorliegt, dessen Wirkung durch Blut und Körperflüssigkeiten nicht gehindert werde. Auch Morgenroth und Bumke[8]) machten ähnliche Beobachtungen. Bei 24stündigem Aufenthalt im Brutschrank töteten Verdünnungen von 1:320000 bis 1 : 400 000, denen aktives Ziegenserum zugesetzt war, Pneumokokken mit Sicherheit ab. Weiter sahen Schiemann und Ishiwara[9]) eine deutliche entwicklungshemmende Wirkung in vitro bei Serumzusatz. Nach ihrer Ansicht ist das Äthylhydrocuprein neben dem Salvarsan das einzige Mittel, für welches im strengen Sinne des Wortes eine Desinfektion bei bakterieller Infektion nachgewiesen ist. Eigene in Gemeinschaft mit Hussels ausgeführte Reagensglasversuche führten ebenfalls zu dem Resultat, daß Serumzusatz das Optochin nicht nennenswert hemmt. Ich verweise auf die bactericiden Versuche in Tabelle 2.

Tabelle 2.

	2 Minuten (Serum) I	II	III	IV	V	VI	VII	2 Minuten (NaCl) I	II	III	IV	V	VI	VII	NaCl	
1 : 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	∞	Frische aus Geschwüren gezüchtete Pneumokokkenstämme (Nr. I—VII) werden im Reagensglasversuche der bactericiden Wirkung des Optochins ausgesetzt. Versuchsdauer 2 Minuten und 2 Stunden. Die Versuche sind sowohl für Optochinkochsalz- als auch für Optochinserumlösung durchgeführt.
1 : 100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	∞	
1 : 200	0	0	3	0	0	0	0	0	50	2	30	0	0	0	∞	
1 : 400	30	50	30	40	0	30	60	100	80	50	50	40	30	60	∞	
	2 Stunden (Serum)							2 Stunden (NaCl)								
1 : 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	∞	
1 : 800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	∞	
1 : 1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	∞	
1 : 1500	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	∞	
1 : 2000	20	0	15	10	5	0	0	5	25	12	30	15	30	11	∞	
	Pneumokokken							Pneumokokken								

Versuchsanordnung: Zu 2 ccm Serum-NaCl Optochin von verschiedener Konzentration wurden zwei Capillartropfen (= 0,2 ccm) 24stündiger Serumbouillonkultur zugesetzt und nach einer Einwirkungszeit von 2 Minuten bis zu 2 Stunden bei 36° auf dem Wasserbade zwei Ösen dieser ständig geschüttelten Mischung auf Menschenblutagar überimpft. Dieser Nährboden ist ebenso günstig für die Züchtung von Pneumokokken wie Serumbouillon, übertrifft letztere insofern, als er ohne mikroskopische Untersuchung gestattet, jeden einzelnen beim Überimpfen angewachsenen Pneumokokkus an der sich entwickelnden graubraunen, von dem saftig roten Untergrund des Blutagars sich scharf absetzenden Kolonie zu erkennen. Die Anzahl der gewachsenen Keime läßt sich so mit Sicherheit aus der Zahl der braunen Kolonien ablesen.

Die Schwankungen des bactericiden Optochintiters. Während Wright, Tugendreich, Russo, Morgenroth und Bumke sehr hohe Verdünnungsgrenzen bei ihren Optochin-Reagensglasversuchen fanden, zeigte sich in unseren Versuchen die wirksame Grenze des Optochins wesentlich niedriger. Auch Cavara[16]) nud Gebb[10]) fanden die bactericide Kraft des Optochins an den von ihnen verwandten Pneumokokken gemessen wesentlich geringer. Ich verweise auf die vergleichende Zusammenstellung der Tabelle 3.

Tabelle 3. Bactericide Grenze des Optochins bei 36° und Serumzusatz.

	2—5 Minuten	10 Minuten	2 Stunden	12 Stunden	24 Stunden
Wright . . .	—	—	—	1 : 400000	—
Tugendreich u. Russo . . .	—	—	1 : 128000	—	—
Morgenroth u. Bumke . .	—	—	—	—	1 : 320000 1 : 400000
Gebb	1 : 100	1 : 100	—	—	—
Grüter u. Hussels . . .	1 : 100—1 : 200	1 : 200—1 : 400	1 : 1000—1 : 2000	(Siehe Tabelle	Nr. II, IV, V
Cavara . . .	1 : 500	1 : 1000	1 : 2000		

Der ungewöhnlich hohe bactericide Titer in den Versuchen von Wright, Morgenroth und Bumke erklärt sich dadurch, daß 12 bzw. 24 Stunden lang die Pneumokokken der Optochinwirkung ausgesetzt waren. Zum Vergleich ziehe ich die 2-Minuten 2 Stunden-Versuche heran. Es muß dabei ohne weiteres auffallen, daß Tugendreicl und Russo einen ungewöhnlich hohen Verdünnungstiter finden. Die Ursache mul darin gesucht werden, daß die ersteren lang fortgezüchtete Laboratoriumsstämme ver wandten, dagegen die anderen Autoren frisch von Auge gezüchtete Stämme. Bestärk werde ich in dieser Annahme durch eine Beobachtung von Köhne[67]) aus dem Institu Koch. Einer seiner Pneumokokkenstämme erwies sich von Anfang an derartig resisten

gegen Optochin, daß er durch das 200fache der von einem „Normalstamm“ (Laboratoriumsstamm) vertragenen Konzentration das Mittel nicht gehemmt wurde. Köhne hat anscheinend ebenso wie Gebb, Cavara und wir mit einem Stamm gearbeitet, der nicht zu den üblichen Laboratoriumsstämmen gehörte. Seine Angabe über den Resistenztiter entspricht annähernd Gebbs und unseren Werten.

Schwankungen in der von Natur aus vorhandenen Resistenz der Pneumokokken gegen Optochin. Von vornherein war zu erwarten, daß die bactericide Grenze des Optochins für die verschiedenen Pneumokokkenstämme keine absolute ist. Bei der stets gleichen Versuchsanordnung im 2 Minutenversuch bei 36° fanden wir unter 52 Pneumokokkenstämmen 5, bei denen die bactericide Grenze bei 1 : 50, und 11, bei denen die bactericide Grenze bei 1 : 500 lag. Es kann also bei einzelnen Stämmen die natürliche Resistenz das 10fache der Resistenz eines Stammes mit besonders geringer Widerstandsfähigkeit betragen.

Die folgenden Tabellen Nr. 4, 5 sowie die schon erwähnte Tabelle Nr. 2 sollen an einer größeren Zahl frisch gezüchteter Pneumokokkenstämme den schon von Tugendreich und Russo bewiesenen Einfluß der Versuchsdauer und das von uns festgestellte Schwanken des bactericiden Optochintiters zeigen.

Tabelle 4. 2 Minuten bei 36°.

	Nr. 72	Nr. 64	Zw.	Wi.	Nr. 79	Kr.	Pe.	NaCl
1 : 25	0	0	0	0	0	0	0	∞
1 : 50	0	0	0	0	0	0	0	∞
1 : 100	0	20	0	0	0	0	0	∞
1 : 200	?	50	0	50	40	10	0	∞
1 : 500	70	70	0	100	60	70	8	∞
	Pneumokokken							

Tabelle 5. 10 Minuten bei 36°.

	59 L.	59 R.	17	B.	Br.	R.	20 L.	Be.	85 R.	Ha.	NaCl
1 : 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	∞
1 : 100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	∞
1 : 200	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	∞
1 : 400	0	80	0	5	25	20	8	?	50	?	∞
1 : 1000	50	∞	50	50	200	100	100	50	∞	20	∞
	Pneumokokken.										

Wegen des 2 Stundenversuchs siehe Tabelle 2.

Der Streptococcus viridans unterliegt ebenfalls im bactericiden Reagensglasversuche den Einwirkungen von Zeit und Temperatur, aber er ist von Natur aus entschieden resistenter. Die folgenden Tabellen 6—8 bringen dieses gut zum Ausdruck. Es sind in dem zur selben Zeit ausgesetzten Versuche Pneumokokken und Viridans von uns geprüft worden.

Tabelle 6. 2 Minutenversuch bei 36°.

	K.	Eng.	Grau.	Stipp.	Nr. 28	Nr. 44	Arnold	Nr. 8	NaCl
1 : 20	0	0	0	0	?	0	0	0	∞
1 : 50	0	0	0	0	0	0	0	27	∞
1 : 100	0	5	2	20	70	3	50	200	∞
1 : 200	9	0	50	50	300	100	∞	∞	∞
1 : 400	100	70	200	70	∞	∞	∞	∞	∞
	Pneumokokken				Strept. viridans				

Tabelle 7. 10 Minutenversuch bei 36°.

	R.	20 L.	Be.	85 R.	P.	Schu.	Ste.	Bi.	Cl	Nr. 65	Nr. 72	NaCl
1 : 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	∞
1 : 50	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	20	∞
1 : 100	0	0	0	0	100	25	24	25	4	45	50	∞
1 : 200	0	0	0	4	∞	10	20	50	15	90	200	∞
1 : 400	20	8	?	50	∞	50	∞	120	60	∞	∞	∞
1 : 1000	150	100	80	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
	Pneumokokken				Strept. viridans							

Tabelle 8. 2 Stundenversuch bei 36°.

	Nr. 62	Nr. 64	Nr. 67	Gr.	NaCl
1 : 200	0	0	0	0	∞
1 : 500	0	0	0	0	∞
1 : 800	0	0	+	0	∞
1 : 1000	0	+	+	0	∞
1 : 1500	0	+	+	0	∞
1 : 2000	+	+	+	0	∞
1 : 3500	+	+	+	+	∞
1 : 5000	+	+	+	+	∞
	Viridans			Pneumok.	

40 Viridansstämme wurden im bactericiden Reagensglasversuch von uns geprüft. Zusammenfassend ist darüber folgendes zu sagen. Bei 5 Stämmen lag die bactericide Grenze bei Verdünnung 1 : 20, bei 36 Stämmen bei Verdünnung 1 : 100. Die ganz besonders resistenten Stämme übertreffen also die wenig resistenten rund um das 5fache. Die von vornherein vorhandene starke Resistenz aller Viridansstämme verhinderte, wie aus dem klinischen Teil dieser Abhandlung ersichtlich ist, in einem Viertel der Fälle die Sterilisation der Bindehaut, dagegen störte sie nicht bei der Behandlung der Viridansgeschwüre.

Optochinfestigkeit. Viele Autoren haben das Versagen der Optochintherapie durch das Eintreten einer Optochinfestigkeit zu erklären versucht. Darum müssen wir etwas genauer auf die experimentellen Grundlagen dieser Frage eingehen. Ehrlich machte bei der Chemotherapie der Trypanosomeninfektion von weißen Mäusen die eigentümliche Beobachtung der Arzneifestigkeit. Er fand, daß bisweilen die Tiere der Infektion erlagen, wiewohl bei der wiederholt ausprobierten Versuchsanordnung damit gerechnet wurden musste, daß die Tiere durch Trypanrot geschützt seien. Es zeigte sich beim weiteren Studium dieses Phänomens, daß der betreffende Trypanosomenstamm eine Festigkeit gegen das fragliche Arzneimittel erlangt hatte. Der gleiche Trypanosomenstamm ließ sich nun gegen die verschiedensten trypanocid wirkenden Arzneistoffe resistent machen. So wurde von Ehrlich gemeinsam mit Browning sein Naganerstamm der Reihe nach gegen Atoxyl, Trypanrot und Fuchsin gefestigt. Zur Festigung gegen ein bestimmtes chemisches Mittel ist, wie Ehrlich weiter nachwies, nicht ein Verschwinden der Trypanosomen und das Auftreten eines Rezidivs nötig, sondern es kann genügen, Grenzdosen zu injizieren, die der Infektion einen protrahierten Verlauf geben. In der Folgezeit hat man auch für Bakterien Arzneifestigkeit festgestellt; so Marx eine Festigkeit des Paratyphus gegen arsenige Säure und Shiga die Festigkeit von Choleravibrionen gegen verschiedene Farbstoffe. Wichtig ist ferner die Beobachtung von Shiga, daß die gegen Farbstoffe festen Stämme der Choleravibrionen gegen Serumwirkung keine Resistenz erlangt hatten; vielmehr unterlagen sie zuweilen leichter als der Ausgangsstamm dem Serum. Eine gleichartige Feststellung wurde von Bierbaum und Boehnke gemacht. Bierbaum zeigte, daß die Milzbrandinfektion des Meerschweinchens und die Rotlaufinfektion der Mäuse durch Salvarsan beeinflußt

wird. Die Kombination von Salvarsan mit spezifischem Serum erhöhte die Wirkung; Boehnke[60]) fand in Übereinstimmung mit Neufeld und Engrer, daß die Äthylhydrocupreinwirkung bei einer mit Pneumokokken infizierten Maus durch die gleichzeitige spezifische Seruminjektion erhöht wird. Diese Beobachtungen über das Auftreten von Arzneifestigkeit bei Anwendung unterwertiger Heildosen gaben Morgenroth den Anlaß, bei der Optochin-Behandlung experimenteller Pneumokokkeninfektionen auf das Entstehen von Arzneifestigkeit zu achten. Tatsächlich konnte er bei seinen in Gemeinschaft mit Kaufmann angestellten Versuchen ohne Schwierigkeit eine relative Optochinfestigkeit erzielen. Bis zum Eintreten der Festigkeit waren nicht mehr als 8 Tage mit 4 Mäusepassagen notwendig. Es zeigte sich darin, daß bei Anwendung der Dosis curativa die mit dem festen Stamme injizierten weißen Mäuse am 2. Tage starben, während die mit dem Normalstamm behandelten Tiere am Leben blieben. Höhergradige Festigkeit gegenüber Dosen, die über die Heildosis hinaus gingen, wurde nicht untersucht. Der feste Stamm behielt auch nach mehrmonatlichem Aufbewahren und 10 weiteren Mäusepassagen seine Optochinfestigkeit. Die Versuche wurden durch Gutmann[5]) bestätigt. Dieser fand schon nach 8 Tagen mit 3 Mäusepassagen eine gewisse Optochinfestigkeit. In Analogie zu Versuchen von Haendel und Baerthlein über die Arzneifestigkeit von Typhus- und Paratyphusstämmen durch Züchtung auf chininhaltigem Nährböden konnten Tugendreich und Russo[7]) zeigen, daß auch Pneumokokken im Reagensglasversuche durch Behandlung mit Dosen, die nicht abtötend wirkten, eine Optochinfestigkeit erlangen. Durch allmähliche Steigerung der Konzentration der Optochinlösung erhielten sei schon nach 12 Tagen einen Stamm, der von Optochin 1 : 500 nicht mehr abgetötet wurde. Über diese Grenze hinaus ließ sich der Stamm nicht festigen. Die Arzneiresistenz zeigte sich auch im Mäuseversuch. Die Feststellung, daß die Optochinfestigkeit nicht über eine Verdünnung von 1 : 500 zu steigern war, ist für die praktisch therapeutischen Versuche am Auge sehr wichtig. A priori läßt sich selbstredend nicht die Möglichkeit von der Hand weisen, daß unter gewissen Umständen, z. B. bei mangelhaft durchgeführter Geschwürsbehandlung mit zu geringen und nicht oft genug angewandten Dosen sich eine relative Optochinfestigkeit entwickelt. Jedoch hat der immer wieder in der Literatur sich findende Hinweis auf eine möglicherweise eingetretene Optochinfestigkeit, wenn die Optochinbehandlung nicht den gewünschten Erfolg hatte (Leber[19]), Goldschmidt[21])[22]), Schur[39])[40]), Morgenroth[33]) in der Diskussion zum Vortrag von Schwarzkopf[32]) usw.) dahin geführt, daß man die Versager mit mehr oder minder großer Bestimmtheit der Optochinfestigkeit zuschreibt. Das geht entschieden zu weit. Wir dürfen bei einer prinzipiellen Frage nicht die Arzneifestigkeit ohne eine in jedem Einzelfalle zu fordernde experimentelle Kontrolle für das Versagen des Optochins verantwortlich machen. Bei der Kontrolle von Bindehaut- oder Hornhautpneumokokken kommt es nun, worauf ich schon in meiner früheren Arbeit hinwies, gar nicht darauf an, festzustellen, ob sich unter Anwendung einer fein abgestuften Versuchsfestreihe eine relative Optochinfestigkeit nachweisen läßt — dieser Nachweis mag den theoretischen Forscher interessieren — sondern ob unter den für die klinische Therapie maßgebenden Bedingungen mit einer Arzneifestigkeit zu rechnen ist. Die Laboratoriumsexperimente sind in ihrem praktischen Werte entschieden überschätzt worden. Denn die Optochinfestigkeit läßt sich ja nur bis zu einer Optochinverdünnung von 1 : 500 (am Reagensglasversuch gemessen; Tugenreich und Russo), treiben. Das heißt also, die künstlich arzneifest gemachten Stämme müssen jeder Optochinlösung, die stärker als 0,02% ist, erliegen. Weiter ist nicht zu vergessen, daß man nur durch langsames Einschleichen, mit Dosen von 1 : 100 000 beginnend, und dann vorsichtig steigend auf die maximale Optochinfestigkeit von 1 : 500 kommt. Mit solchen fein ausgedachten Experimenten haben wir es aber gar nicht bei der Optochintherapie des Ulcus serpens zu tun. Wir behandeln mit 1—5% Optochin ($^1/_2$% Optochin hat schon keine rechte Wirkung) unmittelbar den ganzen Krankheitsherd und geben, wie

Morgenroth in der Diskussion zu Schwarzkopffs Vortrag mit Recht hervorhebt, durch die ununterbrochene Betupfung + Salbenanwendung den Pneumokokkus gar keine Zeit „zur Erholung“. Wenn wir dennoch eine Progredienz oder ein Rezidiv erleben, so müssen wir mit Morgenroth die experimentelle Prüfung des refraktären Stammes fordern, wenn die Behauptung aufgestellt wird, daß Optochinfestigkeit eingetreten sei. So weit ich aus der Literatur ersehe, sind nur von mir und Hussels die sog. refraktären Stämme experimentell geprüft worden, d. h. solche Stämme, die aus nicht heilenden bzw. rezidivierenden Geschwüren gezüchtet waren. Auf Grund der eben erwähnten Mitteilung von Tugendreich und Russo, daß die Optochinfestigkeit im Reagensglas nicht über 1 : 500 hinausging, ist von vornherein zu erwarten, daß die sog. refraktären Stämme bei Anwendung von Verdünnungen, die den therapeutischen Dosen entsprechen, glatt abgetötet werden. Den Beweis erbrachten wir in allen Fällen. Geprüft wurden im ganzen 19 Stämme. Sie wurden im bactericiden Reagensglasversuch bei 36° und 2 Minuten Dauer ebenso prompt vernichtet wie die frischen Geschwürsstämme.

Die Versuchsanordnung entsprach in allen Einzelheiten den früher beschriebenen Reagensglasversuchen. In Tabelle 9 und 10 findet sich das Ergebnis für 3 Rezidivstämme, die neben 4 frischen Pneumokokkenstämmen geprüft wurden.

Tabelle 9. 2 Minuten bei 36°.

	A	B	C	D	Zw.	Kl.	Sa.	NaCl
1:50	0	0	0	0	0	0	0	∞
1:100	0	0	0	0	0	0	0	∞
1:200	0	0	3	0	0	30	0	∞
1:400	30	50	30	40	0	50	60	∞
	Frische Pneumokokkenstämme				Rezidivstämme			

Tabelle 10. 2 Stunden bei 36°.

	A	B	C	D	Zw.	Kl.	Sa.	NaCl
1:500	0	0	0	0	0	0	0	∞
1:800	0	0	2	0	0	0	0	∞
1:1000	0	0	15	0	0	0	0	∞
1:1500	0	0	80	0	0	0	0	∞
1:2000	100	0	100	0	0	3	0	∞
1:5000	∞	20	∞	50	20	70	14	∞
	Frische Pneumokokkenstämme				Rezidivstämme			

Tabelle 11 soll zeigen, daß ein Rezidivstamm, zu verschiedenen Zeiten geprüft, niemals eine ungewöhnliche Optochinfestigkeit zeigt.

Tabelle 11. Stamm Zwick, jedesmal neu gezüchtet aus frischen Infiltraten, die unter der Optochinbehandlung auftraten. Erste Prüfung des Stammes Zwick siehe auf Tabelle 9 und 10 unter Zw.

	1:100	1:200	1:400	1:500	NaCl
2. VI.	0	0	0	12	∞
8. VI.	0	0	0	5	∞
12. VI.	0	0	6	25	∞

Wenn Versager bei der Therapie immer wieder beobachtet werden, so liegt es also nicht an der durch die Behandlung hervorgerufenen Arzneifestigkeit der Pneumokokken.

Vergleich zwischen Pneumokokkenvirulenz und bactericider Wirkung des Optochins. An der hohen Virulenz der Pneumokokken scheiterte die Serumtherapie des Ulcus serpens. Das Serum ist höchstens bei einer Virulenz von

1 : 15 000 noch wirksam, während die Virulenz im Mäuseexperiment vielfach bis zu 1 : 10 Millionen und darüber geht. Virulenzen von 1 : 10 Millionen waren in Greifswald, wie ich an eigener Tätigkeit aus der Römerschen Klinik weiß, keine Seltenheit: in Marburg habe ich dagegen nur in 2 Fällen eine Virulenz von 1 : 10 Millionen gefunden. In der Mehrzahl lag sie zwischen 1 : 100 und 1 : 1000. Bei dieser Gelegenheit möchte ich betonen, daß wir trotz der örtlich weit geringeren Virulenz der Pneumokokken in Marburg gerade so schwere und trostlose Fälle wie in Greifswald sahen. Für die Schwere des Krankheitsbildes ist wohl weniger die Virulenz als vielmehr der Umstand verantwortlich zu machen, daß in ländlichen Gegenden die Patienten zu spät in die Behandlung kommen, so daß auch verhältnismäßig milde Infektionen schließlich tiefe und ausgedehnte Hornhautgeschwüre hervorriefen.

Der Vergleich zwischen Virulenz- und bactericide Optochinwirkung wurde von uns bei 62 Geschwüren systematisch durchgeführt. Bei diesem so umfangreichen Material kamen wir zu dem Resultate, daß die Optochinwirkung durch die Virulenz nicht meßbar beeinflußt wird. Die Pneumokokkenstämme mit einer Virulenz von 1 : 10 Millionen erlagen ebenso prompt der Optochinwirkung wie die Stämme mit einer Virulenz von 1 : 10 oder 1 : 100. Umgekehrt waren die Viridansstämme im Mäuseversuch gar nicht virulent und doch besaßen sie eine höhere Festigkeit gegen Optochin als die Pneumokokken.

II. Klinische Resultate.

Allgemeines über das Verhalten des Optochins am normalen und entzündeten Auge. Über die Wirkung des Optochins auf das normale Tier- und Menschenauge liegen eine Reihe von Mitteilungen vor. Daß das Optochin kein indifferentes Mittel in den gebräuchlichen Konzentrationen sein kann, darüber belehrt die früher beschriebene Beobachtung, daß auf Serumzusatz zu einer 1 proz. Optochinlösung ein dicker Niederschlag aus geronnenem Eiweiß entsteht. Auch Gebb und Cavara berichten, daß bei Optochinverdünnungen auf Serumzusatz eine weißliche Trübung auftritt. Diese eiweißfällende Wirkung des Optochins ist früheren Untersuchern wohl deswegen nicht sonderlich aufgefallen, weil in den Laboratoriumsexperimenten mit außerordentlich starken Verdünnungen (von 1 : 1000 bis zu 1 : 1 000 000) gearbeitet wurde. Bei dem minimalen Optochingehalt dieser Lösungen kann sich selbstredend keine eiweißfällende Wirkung dem Auge bemerkbar machen. Cavara glaubt, daß die von ihm im Reagensglasversuch auf Serumzusatz beobachtete Trübung auf Ausfällung von basischem Optochin beruht. Ich kann mich auf Grund der nachfolgend zu beschreibenden Beobachtungen, daß das Optochin in stärkeren Konzentrationen ein ausgesprochenes Ätzmittel ist, dieser Ansicht nicht anschließen.

Es ist von den verschiedensten Seiten die starke **Reiz- bzw. Ätzwirkung** des Optochins bei Anwendung von 1—5 proz. Konzentrationen festgestellt worden. Ich möchte noch einmal in Kürze diese bekannten Beobachtungen zusammenstellen. Wird 1—2% Optochin in den Bindehautsack eingeträufelt, so entsteht ein lebhaftes, etwa 20 Minuten anhaltendes Brennen und eine leichte Hyperämie. Bei wiederholter Einträufelung läßt das Brennen allmählich nach. Dieses beruht auf einer nebenhergehenden anästhetischen Wirkung des Mittels. Sie wurde von Morgenroth und Ginsberg[17]) zuerst beobachtet. Peterka[68]) und Stengele[43]) empfehlen das 1—2 proz. Optochin zur Beseitigung des Blepharospasmus bei Conjunctivitis eccematosa. Die bisher bewährten weniger reizenden Anästhetika dürften Besseres leisten. Bei energischer Anwendung des Optochins stellt sich eine deutliche Reiz- bzw. Ätzwirkung ein, was mit wenigen Ausnahmen von allen Autoren angegeben wird. In den Vorversuchen am Kaninchenauge, über die Ginsberg und Kaufmann[15]) berichten, machte sich dieses weniger bemerkbar. Sowohl die wiederholte Einträufelung von 2 proz. Optochin als auch die subconjunktivale Injektion von $^1/_2$ proz. Lösung rief keine schädigende Nebenwirkung hervor. Wohl entstand nach subconjunktivaler Injektion eine circuläre Chemosis, aber sie verschwand nach 24 Stun-

den. Manchmal zeigte sich eine stärkere, durch das Optochin hervorgerufene Conjunktivitis. An der Hornhaut war vorübergehend eine zarte Epitheltrübung festzustellen. Auch Goldschmidt[21]) sah am Kaninchenauge bei Anwendung einer 5proz. Lösung keine Nebenstörung. Dagegen ist das menschliche Auge entschieden empfindlicher für Optochin. Denn derselbe Autor beobachtete bei 1stündiger Einträufelung von 1proz. Optochin eine Chemosis und oberflächliche Nekrose der Hornhaut, die noch nach Wochen als bläuliche Hornhauttrübung sichtbar war. Schur[23])[39])[40]) sah leichte Chemosis und Schorfmembranen wie bei Argent. nitr., Kümmell[38]) Gewebsschädigung. Cavara ist geneigt, keine nennenswerte Reizung der Binde- und Hornhaut bei der Verwendung der üblichen Dosen anzunehmen. Ich werde darauf später noch zurückkommen. Auf Grund eigener jahrelanger Beobachtung kann ich die festgestellte Reiz- bzw. Ätzwirkung des Optochins am menschlichen Auge nur bestätigen. Bei 5 Minuten langer Einwirkung einer 1proz. Lösung auf die Conjunktiva bildete sich unter Chemosis ein Ätzschorf mit sterilem eitrigen Katarrh. Fast die gleiche Reizwirkung sah ich, wenn eine 5proz. Lösung nur 1—2 Minuten lang auf die Bindehaut eingewirkt hatte. Bei Anwendung von noch höherer Konzentration des Optochins stellte sich eine schwere Verätzung von Bindehaut und Hornhaut ein. Dafür folgendes Beispiel:

Versehentlich wurde eines Tages an Stelle von 1proz. Optochinsalbe eine 8proz. vom Apotheker angefertigt. Der Irrtum wurde erst erkannt, als bei 2 Patienten nach 3tägiger ständiger Salbenanwendung eine gleichmäßige graue Verätzung der Binde- und Hornhaut eingetreten war. Unter Bildung von dichten, die ganze Hornhaut bedeckenden Narben heilte dieselbe ab. In beiden Fällen bestand eine schwere exsudative Iritis. Der eine Patient mußte später wegen Seclusio und Sekundärglaukom iridektomiert werden. Der Endvisus beschränkte sich in beiden Fällen auf Erkennen von Fingern in nächster Nähe.

Bei der **Betupfung** der klaren Hornhaut mit 1proz. Optochinlösung sah ich schon nach $1/2$ Minute eine leichte scheibenförmige, aus feinsten Stippchen bestehende Oberflächentrübung auftreten. Bei Anwendung höherer Konzentrationen oder bei längerer Einwirkungsdauer war die Trübung entsprechend stärker. Bei Betupfung der Geschwüre stellte sich nicht nur im lädierten Gewebe, sondern auch in der angrenzenden klaren Hornhaut eine weißliche Oberflächentrübung ein. Sie beruht im wesentlichen auf Ätzwirkung des Optochins; nebenbei wird, worauf Morgenroth aufmerksam macht, basisches Optochin infolge der Alkalescenz des Gewebes ausgefällt. Im allgemeinen entsteht kein dauernder Nachteil. Bei wochenlanger Betupfung ist jedoch die Trübung vielfach noch nach Monaten nachweisbar. Auch Schwarzkopff[32]) sah bei langer Anwendung des Optochins Ätzwirkung am freiliegenden Hornhautgewebe. In 2 Fällen konstatierte ich nach wochenlanger Betupfung schlechte Epithelregeneration (s. die am Schluß dieses Kapitels angeführten Beispiele). Cavara meint, daß beim Betupfen der Geschwüre mit 2—5proz. Lösung das Mittel ohne Störung vertragen wird. Die beschriebenen Beobachtungen sowie die beim Abschnitt „Begleitende Iritis" geschilderten Reizwirkungen sprechen nicht dafür. Schnyder[37]) ist der Ansicht, daß Cavara sehr optimistisch urteilt.

Bei **subconjunktivaler Injektion** von 0,5 ccm 1proz. Optochin sah Goldschmidt starke Chemosis, bei Anwendung einer 2proz. Lösung Nekrose der Conjunctiva. Ebenso hatte Maggi keine günstigen Erfahrungen bei subconjunktivaler Injektion. Dagegen will Cavara keine nachteilige Wirkung beobachtet haben. Ähnlich urteilt Dimitriu.[27])[28]) Ich selbst sah bei subconjunktivaler Injektion von $1/2$proz. Optochin in mehreren Fällen eine mehrtägige umschriebene Chemosis. Die angrenzende Hornhaut zeigte an der Oberfläche und im Parenchym feinste stippchenförmige Trübung. Diese Trübung wurde in einem Falle noch nach $1^1/_2$ Jahren festgestellt und hatte erhebliche Visusschädigung zur Folge.

Die unmittelbare **Injektion** von Optochin ins **Parenchym** wurde zuerst von Ginsberg und Kaufmann beim Kaninchenexperiment angewandt. Sie beobachteten

keine Schädigung. Ich erlebte bei der Injektion von 0,3 ccm einer $^1/_2$ proz. Lösung in die hinteren Hornhautlamellen bei einem tiefen Ulcus serpens einen schnellen eitrigen Zerfall des Gewebes. Bei dem desolaten Zustand des Geschwüres sollte gespalten werden. Ich wollte mich zuvor überzeugen, ob nicht durch Tiefeninjektion das Fortschreiten der Entzündung aufzuhalten sei. Die Wirkung war folgende: 2 Tage lang war die Hornhaut gleichmäßig grau getrübt. Das Geschwür hatte scheinbar keine Progredienz mehr. 24 Stunden später setzte rapide eitrige Einschmelzung der ganzen Hornhaut ein. Nach weiteren 24 Stunden Panophthalmie. Deswegen Exenteration. Aus dem zerfallenden Hornhautgewebe und dem Glaskörpereiter wurden Pneumokokken gezüchtet. Dieser Ausgang ist nur durch die nekrotisierende Wirkung des Optochins zu erklären. Das nekrotische Hornhautgewebe war trotz seines starken Optochingehaltes ein guter Nährboden für die Pneumokokken.

Die Ansichten, ob eine **Injektion von Optochin in die vordere Augenkammer** bei Infektionen zu empfehlen ist, stimmen nicht überein. Meissner[69]) wirft anläßlich eines Falles von eitriger Pneumokokkeninfektion der vorderen Augenkammer die Frage auf, ob man Optochin in die vordere Kammer injizieren dürfe. Er habe es nicht gewagt. Ginsberg sagt in der Diskussion, daß er experimentell 6 Augen (wahrscheinlich Kaninchenaugen; es ist nicht angegeben) Lösungen von 1 : 1000 in die vordere Kammer gebracht habe, während die Kontrollaugen 0,85 proz. NaCl erhielten. Beide Augen waren nicht zu unterscheiden. Es entstanden Synechien, Exsudate; keine Linsentrübung. Ein abschließendes Urteil wird nicht gegeben. Cavara machte bei Kaninchen nach Vorderkammerinjektion von 1 : 1000 und 1 : 500 Optochin ähnliche Beobachtungen: vorübergehende Reizung der Iris, wie bei physiol. NaCl-Injektion, keine Trübung der Hornhaut und Linse. Bei einem Fall von perforierender Verletzung, wo das Exsudat die vordere Kammer ausfüllte, versuchte er eine Optochininjektion in die vordere Kammer. Angeblich keine Erscheinung der Intoleranz. Mit größter Schnelligkeit trat ausgesprochene Besserung ein. Dieser Fall zeigt, daß man wohl mal eine Injektion wagen darf, ohne auffallenden Schaden anzurichten; daß aber der schnelle Rückgang der Vorderkammerinfektion auf der Optochininjektion beruhte, ist nicht bewiesen. Zweifellos hat doch schon die der Injektion vorausgehende Lüftung der Wunde und der damit verbundene Abfluß des Kammerwassers eine erhebliche heilende Wirkung, was hinlänglich aus vielen klinischen Beobachtungen bei akuter Infektion der vorderen Augenkammer bekannt ist. Es erscheint mir sehr zweifelhaft, daß für therapeutische Versuche die schwache Lösung von 1 : 500 oder 1 : 1000 (nähere Angabe über die Injektionsdosis bei dem geheilten Fall fehlt) imstande sein soll, in dem Eiter der vorderen Augenkammer genügend Wirkung zu entfalten. Erst eine größere Zahl entsprechender tierexperimenteller Kontrollen und eine mehrfache klinische Beobachtung können diese Frage mit Sicherheit entscheiden. Daß höhere Konzentrationen als 1 : 500 das Kaninchenauge stark schädigen, geht ohne weiteres aus Cavaras Versuchstabelle und aus meinen eigenen gleich zu beschreibenden Versuchen hervor.

Cavara teilt mit, daß beim Kaninchen nach Injektion von Optochin 1 : 100 die Cornea sich völlig trübte und starke Iritis auftrat. Noch nach einem Monat war die Hornhaut bläulich-weiß verfärbt, Iris am Pupillarrande weißlich. Nach der Injektion von 1 : 200 Optochin war die Reizwirkung entsprechend geringer. Cornea teilweise getrübt und leichte Iritis. Nach einem Monat war die Cornea wieder durchsichtig, nur die Iris zeigte an einzelnen Stellen weiße Flecke. Meine eigenen, schon im Jahre 1914 angestellten Experimente ergaben folgendes: Nach Injektion einer Lösung von 1 : 100 in die Kaninchenvorderkammer trat starke Exsudation und tiefe Hornhauttrübung auf. Das Exsudat verschwand restlos, die Iris zeigte später atrophische Färbung. An der Hornhaut blieb dauernd eine tiefe bläuliche Färbung zurück. Ich möchte auf Grund dieser Erfahrung davor warnen, am menschlichen Auge eine für therapeutische Zwecke in Betracht kommende Injektion von $^1/_2$- oder 1 proz. Lösung zu machen, da bekanntlich das menschliche Auge auf toxische und chemische Reize noch stärker als das Ka-

ninchenauge reagiert. Daß das Vorhandensein von Optochin im Gewebe nicht vor dem eitrigen Zerfall desselben schützt, das beweist der vorher beschriebene Fall von intralamellärer Injektion beim Ulcus serpens.

Auch an der **Iris** macht sich die **Reizwirkung des Optochins** bemerkbar. Zwar kommt dieselbe nicht in Betracht, wenn nur wenige Tage bei kleinen Geschwüren mit 1—5 proz. Lösung betupft wird, dagegen ist sie in allen denjenigen Fällen festzustellen, wo wochenlang die Betupfung ausgeführt werden muß. Zunahme des Hypopyons trotz Stillstandes des Geschwürs, Verzögerung der Aufsaugung des Hypopyons, noch lange bestehende Irishyperämie auch nach völliger Heilung des Geschwürs wurde von verschiedenen Autoren beobachtet. Bei Anwendung von 5 proz. Optochin sah ich Seclusio pupillae mit Sekundärglaukom. (Weiteres s. bei dem Abschnitt: Begleitende Iritis.)

Die geschilderte Reiz- bzw. Ätzwirkung des Optochins muß bei der **Behandlung der Hornhautgeschwüre** berücksichtigt werden. Daher empfiehlt sich klinisch folgendes Vorgehen: Einträufelung des Optochins in 1 proz. Lösung etwa 2—4 stündlich, auch nachts; noch besser Salbenanwendung. Vor der ersten Einträufelung des Optochins ist infolge des verursachten starken Brennens ein Tropfen Cocain oder besser Holocain zu geben. Die Betupfung wird einmal täglich mit 1—5 proz. Optochin vorgenommen. Von der subconjunktivalen Injektion ist abzuraten, vor der intralamellären und Vorderkammerinjektion zu warnen. Wird das Optochin in Tropfenform verordnet, so darf, worauf Morgenroth aufmerksam macht, der Lösung kein Atropin sulf. zugefügt werden, da das Sulfat des Atropins sich mit dem Optochin zu unlöslichem Optochinsulfat verbindet. Man soll daher auch Optochin und Atropin nicht unmittelbar nacheinander einträufeln. Die Schwierigkeit ist dadurch zu beseitigen, daß Scopolamin hydrobrom. oder Atropin hydrobrom. verordnet wird. Wahrscheinlich beruht auf der Umsetzung zwischen Optochin und Atropin die zuerst von Goldschmidt gemachte Beobachtung, daß die Optochin-Atropinsalbe nur 4 Tage haltbar ist. Die Salbe wäre demnach besser in folgender Weise zu verordnen:

Optochin hydrochlor.	0,05
Atropin hydrobrom.	0,05
(oder Scopolam. hydrobrom. . .	0,01)
Vasel. alb. am. Lanol. āā ad . .	5,0

D. S. 2—4 stündl. auch nachts einzustreichen.

Auch die wässrige Lösung des Optochins ist nur begrenzt haltbar. Schur, Schwarzkopff und Stengele geben rund 14 Tage an. Morgenroth weist darauf hin, daß die Haltbarkeit wahrscheinlich dadurch beeinträchtigt wird, daß das Arzneiglas leicht Alkali abgibt und dadurch basisches unlösliches Optochin ausgefällt wird. Bei der Aufbewahrung des Optochins in zugeschmolzenen Jenenser Glasampullen hielt es sich mindestens $\frac{1}{4}$ Jahr. Bei der jetzigen Minderwertigkeit der Arzneigläser ist es, worauf auch die Firma Zimmer u. Co. in ihren Prospekten aufmerksam macht, zu empfehlen, die Optochinlösung nach 4 Tagen zu erneuern.

Eine bestimmte Vorschrift, wie lange das Optochin angewandt werden soll, läßt sich selbstredend nicht geben. Zur Prophylaxe der Bindehaut genügt, wie schon Leber feststellte, eine 2 tägige Behandlung. Geschwüre werden, wenn oberflächlich, unter Umständen durch eine 1—2 tägige Behandlung, tiefsitzende vielfach erst nach wochenlanger Betupfung geheilt. Der Ansicht von Schwarzkopff, daß ein Geschwür 3 Tage betupft werden soll, und daß man dann aufhöre, weil keine Pneumokokken mehr da seien, ist, wie auch Cavara betont, nicht beizupflichten. Man muß jeden Fall individuell behandeln. Daher ist der von manchen Autoren geäußerten Meinung, daß man die Behandlung des Ulcus serpens nach der Einführung der Optochintherapie unbedenklich dem praktischen Arzt überlassen könne, auf Grund der vorliegenden Erfah-

rungen nicht beizupflichten. Ich habe gefunden, daß die Feststellung, ob ein Geschwür günstige Chancen für die Optochinbehandlung bietet, dem nicht geübten Arzt schwerfällt. Dazu kommt, daß das schwankende Verhalten der Tiefeninfiltrate und die nicht selten zu beobachtende Zunahme der Iritis trotz sicheren Stillstandes oder sogar Rückganges der Geschwüre die Situation noch komplizierter macht. Mitteilungen in der Literatur und eigene Beobachtungen zeigen, daß man gelegentlich von einer erneuten Progredienz eines kleinen versteckt sitzenden Tiefeninfiltrates überrascht wird, nachdem schon tagelang die spezifische Behandlung ausgesetzt ist.

Der Besprechung der Resultate der Ulcus-serpens-Therapie möchte ich eine kurze Mitteilung über die bei der **prophylaktischen Behandlung der Bindehaut** vor intraocularen Operationen und der **spezifisch medikamentösen Behandlung der Tränensackkatarrhe** gemachten Erfahrungen vorausschicken.

Da bekanntlich alle akuten Infektionen nach intraocularen Eingriffen fast ausnahmslos durch den Pneumococcus hervorgerufen werden, so hatte die Aussicht, die Bindehautpneumokokken vor der Operation zu vernichten, große Hoffnungen erweckt. Im ganzen sind wir auch in der Prophylaxe der Bindehaut durch das Optochin ein gutes Stück weitergekommen. Es gelingt, worüber von den verschiedensten Seiten berichtet wird (Leber, Goldschmidt, Schur, Kümmell, Kraupa[47]), Cramer[46]), Gradle[41]), Cavara, Maggi[30])[45]), Kandiba und Natanson[39]), Betti[70]), Rosenhauch[51])), durch 1—2tägige Einträufelung von 1 proz. Optochin zwar nicht dauernd, aber doch immerhin für mindestens 2 Tage den Bindehautsack pneumokokkenfrei zu machen.

Ich fand in gemeinschaftlicher Arbeit mit Hussels im Jahre 1913/14 auf 100 normalen Bindehäuten 13mal den echten Pneumococcus, 24mal den Strept. virid. Nach täglich mehrmaliger Einträufelung von 2 proz. Optochin verschwanden in 1—2 Tagen die Pneumokokken. Bei 24 Viridansträgern blieb trotzdem der Viridans in 8 Fällen. Die Erklärung dafür ist in der größeren Resistenz der Viridansstämme, was ich schon früher erwähnte, gegeben. Die Pneumokokken, die nach 1—2 Tagen von der Bindehaut unter der spezifischen Behandlung verschwanden, waren, bei täglicher bakteriologischer Kontrolle manchmal schon am 3. Tage, in anderen Fällen erst nach 8—14 Tagen wieder festzustellen; in 3 Fällen auch nicht nach Ablauf von 3 Wochen. Bei Wiederholung der spezifischen Behandlung verschwanden im allgemeinen die neuaufgetretenen Pneumokokken ebenso prompt wie vorher. Damit ist ein erheblicher Fortschritt erzielt, denn alle Schnittwunden am Augapfel dürften bei normalem Heilverlauf in 2—3 Tagen geschlossen sein, so daß die Gefahr einer Sekundärinfektion kaum noch besteht. Wegen der Reizwirkung des Optochins empfiehlt es sich, dasselbe am Abend vor der Operation nicht mehr anzuwenden.

Wie verhält es sich nun mit der Viridansinfektion, mit der ja immerhin zu rechnen ist, wenn bei einem Viertel der Viridansträger Optochin keine Wirkung hat? Im allgemeinen ist die Gefahr der Schädigung des Auges durch Viridansinfektion wohl nicht erheblich. Der Strept. virid. besitzt keine oder nur eine ganz geringe Virulenz (bis 1 : 10 im Mäuseversuch). Bei Infektionen des menschlichen Auges ist er bisher selten festgestellt worden. Kuffler[63]) züchtete aus einem Auge, das an Panophthalmie zugrunde ging, außer Pneumokokken auch Strept. virid. Wahrscheinlich ist der Pneumococcus in diesem Falle der Erreger der Panophthalmie gewesen. Schottmüller[62]) sah einen Fall von frischer Viridansmetastase am Auge. Dellmann[64]) fand letzthin bei einem Fall von Endocarditis lenta mit letalem Ausgang eine Neuroretinitis mit Blutungen und weißen Herden. Es handelte sich in den beiden letztgenannten Fällen um verhältnismäßig milde Augeninfektionen. Eine gewisse Pathogenität für das Auge ist aber den Viridans nicht abzusprechen. Das beweist auch die von mir und Hussels gemachte Beobachtung, daß unter 62 Hornhautgeschwüren 2mal eine reine Viridansinfektion gefunden wurde. Der Verlauf der Infektion war allerdings ein milder. Es handelte sich um kleine Oberflächengeschwüre ohne Hypopyon. Durch Optochinbetupfung wurden

sie in wenigen Tagen geheilt. Praktisch können wir uns also in der Viridansfrage auf den Standpunkt stellen, daß nur eine geringe Infektionsgefahr für Hornhaut und vielleicht auch für das Augeninnere vorliegt, wenn trotz energischer Optochinbetupfung dennoch der Viridans auf der Bindehaut verbleibt. Gegen die an sich seltene Infektion mit Staphylokokken oder anderen Erregern ist das Optochin machtlos.

Einige Bemerkungen über die allgemeinen Erfahrungen bei der Optochinbehandlung der chronischen Tränensackkatarrhe sind hier vielleicht am Platze. Es wird von mehreren Autoren darüber berichtet. Goldschmidt sagt, daß sich durch Optochinbehandlung die Tränenwege nicht sterilisieren lassen. Die Pneumokokken nehmen wohl an Zahl ab, verlieren auch an Virulenz gegen Mäuse, aber sie verschwinden nicht ganz. Kümmell sah nach wiederholter Injektion in den Tränensack das eitrige Sekret verschwinden. Schwarzkopff hatte in 2 Fällen keinen Erfolg. Maggis Resultate waren unsicher. Cavara behandelte 23 kranke Tränensäcke und sah unter der Optochineinträufelung eine rasche Veränderung der schleimig-eitrigen Sekretion. Nach 2 oder 3 Tagen wird der Ausfluß klarer und dünnflüssiger. Gleichzeitig war bakteriologisch eine starke Abnahme des Pneumokokkengehaltes festzustellen. Systematisch bakteriologisch durchuntersucht wurden 14 Fälle. Er fand, daß innerhalb von 2—9 Tagen die Pneumokokken aus dem Tränensack verschwunden sind, jedoch treten sie nach Unterbrechung der spezifischen Behandlung oder noch während derselben wieder auf. In einigen Fällen gelang es, den Tränensack bis zur Entlassung des Kranken pneumokokkenfrei zu halten. Bei 2 Patienten war am 17. resp. 31. Tage nach der Entlassung die geringe aus dem Tränensack ausdrückbare Flüssigkeitsmenge steril. Unsere eigenen Erfahrungen gründen sich auf 13 mit Optochin behandelte chronische Tränensackkatarrhe. 1—3 mal wurde $^1/_2$—2 proz. Lösung während 1 oder 2 Tagen durchgespritzt. Es traten danach erhebliche Beschwerden auf; stundenlanges Brennen und Schmerzen. Die Injektion von $^1/_2$ proz. Optochin hatte vorübergehend Vermehrung der schleimig-eitrigen Sekretion zur Folge. Bei der Injektion von 1- und 2 proz. Lösungen trat starke entzündliche Schwellung der Tränensackgegend und ein mehrere Tage lang anhaltender eitriger Katarrh auf. Dauernd waren während der Optochinbehandlung die Pneumokokken in 4 Fällen nachweisbar; bei 9 weiteren Fällen verschwanden sie zunächst, waren aber nach einigen Tagen, in 2 Fällen in 2 bzw. 3 Wochen wieder da. Dauernd pneumokokkenfrei blieb ein Fall bei mehrmonatlicher wiederholter Nachuntersuchung. Nach Einspritzung von 1- und 2 proz. Optochin stellte sich bei 2 vorher durchgängigen Tränenwegen eine Stenose ein. Wenn somit die Pneumokokken, wie aus allen Literaturangaben hervorgeht, nur vorübergehend aus der Tränensackflüssigkeit verschwinden, so beruht das wohl darauf, daß sich durch die eiweißfällende Wirkung des Optochins eine feine Gerinnungsschicht auf der Schleimhautoberfläche bildet, die die in den Falten sitzenden Pneumokokken schützt. Weiterhin ist das Neuauftreten der Pneumokokken auch dadurch zu erklären, daß nach völliger Vernichtung aller Tränensackpneumokokken eine Reinfektion von der Nase her stattfinden kann. Es empfiehlt sich daher, wie bisher bei chronischen Tränensackkatarrhen die Exstirpation vorzunehmen oder nach West bzw. Toti operieren zu lassen.

Über die Erfahrung bei der **Optochinbehandlung des Ulcus serpens** liegen zahlreiche durchgehends günstige lautende Mitteilungen vor. Einige Autoren haben allerdings Zweifel an der Wirksamkeit des Mittels. Vereinzelte Berichte lauten ablehnend.

Die ersten Berichte über die klinische Erprobung des Optochins stammen aus dem Jahre 1913. Leber[19]) berichtet auf der Tagung der Ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg, daß $^3/_4$ seiner Ulcera glatt geheilt wurden; bei einem Teil verzögerte sich infolge von Tiefeninfiltration und neuauftretenden Infiltraten die Heilung. Im gleichen und im darauffolgenden Jahr bringt Goldschmidt eine Publikation über rund 100 Fälle. Er will niemals Progredienz oder Reinfektion gesehen haben abgesehen von 2 Fällen, wo nach seiner Annahme Giftfestigkeit vorlag; aber auch diese Fälle heilten

unter weiterer Optochinbehandlung aus. Der Autor glaubt, daß die Spezifität des Optochins so weit gehe, daß beim Versagen an andere Erreger gedacht werden müsse. (Daß eine solche Ansicht nicht haltbar ist, werden die später anzuführenden Erfahrungen anderer Autoren zeigen.) Schur behandelte insgesamt 35 Fälle. Er rühmt die geradezu erstaunliche Wirkung des Mittels. Seit der Anwendung desselben sei der Galvanokauter entbehrlich geworden. Er erwähnt allerdings, daß von seinen Fällen 5 chirurgisch behandelt werden mußten. Die günstigen Erfolge Schurs werden in der Diskussion zu seinem Vortrage von verschiedenen Rednern bestätigt: Neunhöfer, Clausnitzer, Distler, Sattler. (Im Original-Sitzungsbericht findet sich keine genaue Mitteilung über die Zahl der von diesen Autoren beobachteten Fälle.) Cords[24]) und Kuhnt[29]) äußern sich auf Grund des Materials der Bonner Augenklinik sehr günstig. Kümmell, der 25 Fälle behandelte, sieht in dem Optochin die wertvollste Waffe gegen das Ulcus serpens. (Siehe den in den Beispielen in der Gruppe II zitierten Fall.) Schwarzkopff kommt auf Grund seiner Erfahrungen an 27 Fällen in einem Vortrage in der Berliner Ophthalmologischen Gesellschaft zu dem Urteil, daß wir nun in der Lage sind, mit diesem Mittel jedes nicht zu weit vorgeschrittene Ulcus serpens zum Stillstand und zur Heilung zu bringen. In der Diskussion zu diesem Vortrage berichten Mühsam über 4 günstig verlaufende Fälle, Paderstein über 5 geheilte Fälle. Fehr sah ebenfalls eine günstige Wirkung, vermißte allerdings eine entsprechende Tiefenwirkung. Im Schlußwort der Diskussion hebt Krückmann die Übereinstimmung der günstigen Erfahrungen hervor. Uhthoff[31]) faßt in Kürze seine Erfahrungen dahin zusammen, daß in einigen Fällen das Mittel sehr günstig wirkte, in anderen Fällen versagte es. Maggi hatte gute Resultate bei 42 Fällen, ebenso Gunnufsen[36]) bei 12 Fällen. Cavara, der eine ausführliche experimentelle und klinische Studie über Optochin bringt, urteilt zum Schluß, daß das Mittel gegenüber der bisher üblichen Behandlung speziell der Kauterisation, den Vorteil hat, nicht nur prompt den Fortschritt des geschwürigen Prozesses aufzuhalten, sondern auch die Zerstörung des Gesunden zu vermeiden. Hier möchte ich von seinem Urteil hervorheben, daß „bei den oberflächlichen Pneumokokkenulcera, auch wenn sie sehr ausgedehnt sind, die Optochinbehandlung schnell und sicher, manchmal in geradezu überraschender Weise zur Heilung führt. Die tiefe Infiltration heilte dagegen langsam und schwieriger, und so kam es vor, daß die Infiltration in der Tiefe noch länger andauerte, während das darüber gelegene Epithel bereits wieder ersetzt war.“ Ich komme an anderer Stelle noch auf die Einzelheiten der Cavaraschen Arbeit zurück. Günstige Resultate verzeichnen weiterhin Ramsey[50]) in 34 Fällen, Augstein[53]) in 30 Fällen, von Wehde[48]) in 14 Fällen, Rosenhauch[51]) in 14 Fällen. Axenfeld und Plocher[44]) fassen ihr Urteil über die Erfangen in der Freiburger Klinik dahin zusammen, daß die Optochintherapie zweifellos einen sehr wesentlichen Fortschritt darstellt. Berichte über vereinzelte geheilte Fälle liegen vor von Holth[27]), Darier[26]), Steindorff[30]), Wiener[25]), Solowieff[55]), Kirstine Lehmann[49]), H. J. Grade[41])[58]), Dimitriu[28]), Kandiba und Natanson[34]), Frye[42]), Stengele.

Im Gegensatz zu diesen durchweg sehr günstigen Berichten nehmen einige Berichte einen abwartenden bzw. ablehnenden Standpunkt ein. Zunächst weise ich auf den Vortrag von Wessely[52]) in der Würzburger Phys.-Med. Gesellschaft aus dem Jahre 1916 hin. Der Vortragende kann sich auf Grund seiner eigenen klinischen Beobachtungen den bisher von anderer Seite mitgeteilten günstigen Erfahrungen über die Wirkung des Optochins beim Ulcus serpens nicht anschließen. Er führt die Differenz darauf zurück, daß man vielfach aus viel zu kleinen Beobachtungsreihen Schlüsse gezogen hat. Beim Ulcus sei aber die Zugrundelegung eines großen Materials unbedingt erforderlich wegen des starken Wechsels in seinem Verlauf. Auf Grund einer vierjährigen Statistik über 204 Fälle kommt Wessely zu dem Schluß, daß die Virulenz der Pneumokokken, die Jahreszeit, in der die Geschwüre auftreten und das Alter der Patienten zu berücksichtigen sind. Es wechsele also die Prognose ständig, und um ein sicheres Urteil zu

gewinnen, müsse man zum mindesten über eine durch ein ganzes Jahr fortgesetzte Statistik verfügen, besser aber über eine 1—3jährige. Bis zum Jahre 1916 habe eine solche Statistik noch nicht vorgelegen und nach dem, was er selbst bei der Anwendung des Mittels gesehen habe, würden sich dann die Resultate voraussichtlich schlechter gestalten als bei der von ihm früher eingeführten Dampfkauterisation. Er sei daher wieder ganz von der Optochinbehandlung abgekommen. Die Resultate der Heidelberger Augenklinik an 55 Fällen, die aus dem Jahre 1915—16 stammen bringt Bluhm[56]). 45 Fälle wurden unter rein konservativer medikamentöser Behandlung zur Heilung gebracht; auf die Tiefenprogression blieb das Optochin unwirksam. Völlig versagte das Optochin in 6 Fällen. Bluhm erkennt in seinem Schlußurteile an, daß eine Anzahl günstig verlaufender Fälle beobachtet wurde, andererseits aber auch recht ungünstige, so daß die optischen Endresultate und die Behandlungsdauer eine Bevorzugung vor den anderen Methoden zur Zeit nicht rechtfertigen. Über die Erfahrungen der Züricher Univ. Augenklinik in den Jahren 1913—17 gibt eine Dissertation von Gutstadt[57]) Auskunft. 24 Fälle wurden mit Optochin behandelt. G. kommt zu folgendem Schluß: Das Optochin hat die von anderen Autoren gefundenen vielen Vorteile gegenüber anderen Behandlungsmethoden nicht. Es wurden viele günstig verlaufende Fälle neben ganz ungünstigen beobachtet. Es muß aber zugegeben werden, daß in einer Reihe von Fällen das Optochin den Fortschritt des geschwürigen Prozesses aufhält und solche Infiltrate, welche wenig umfangreich und wenig tief sind, relativ schnell heilt. Größere Tiefengeschwüre setzen der Optochinbehandlung großen Widerstand entgegen. Schließlich weist Schnyder in seiner Arbeit über die Jontophorese in der Ophthalmologie auf die ungünstigen Erfahrungen der Luzerner Augenklinik bei der Optochinbehandlung der Pneumokokkenulcera hin. Von 6 schweren intralamellär verlaufenden Ulcera kam nur ein einziges unter der Optochinbetupfung zum Stillstand. Die 5 anderen Ulcera heilten prompt auf Zinkjontophorese, zu der man nach dem Versagen des Optochins greifen mußte.

Der Einwurf von Wessely, daß ein großer Teil der günstig lautenden Statistiken auf einem zu kleinen Material aufgebaut sei, trifft zweifellos für manche Veröffentlichung zu. Ebenso kann man ihm wohl nicht widersprechen, wenn er sagt, daß Virulenz der Pneumokokken, Alter des Patienten und Jahreszeit nicht genügend berücksichtigt seien, und daß man die Variabilität dieser Faktoren am besten durch eine mehrjährige Statistik ausschaltet. Von ähnlichen Erwägungen ausgehend habe ich mit der Veröffentlichung der Resultate aus der Marburger Augenklinik so lange gewartet, bis ich ein genügend großes, in mehrjähriger Beobachtung gewonnenes Material zusammen hatte. Die Behandlung des Ulcus serpens mit Optochin begann ich gemeinsam mit Dr. Hussels im Jahre 1913, und nach dem Ausscheiden dieses Herrn aus der Klinik im Jahre 1914 habe ich dieselbe fortgeführt. Im Jahre 1915 berichtete ich zum erstenmal im Marburger Ärztlichen Verein über die gemeinsamen Erfahrungen bei 62 Geschwüren, im Jahre 1917 in der Münch. med. Wochenschr. über die Erfahrungen an 85 Geschwüren. Der folgenden Statistik liegt das Material von 5 Jahren (1913 bis 1918) = 153 Geschwüre zugrunde. In den letzten Jahren haben wir auf Grund unserer Erfahrungen das Optochin nur dann angewandt, wenn wir uns einen Erfolg davon versprachen. Daher sind die Ergebnisse der letzten zwei Jahre der Gesamtstatistik nicht eingefügt. Immerhin glaube ich auf Grund meines so vielseitigen Materials ein kritisches Urteil über den Wert der Optochintherapie beim Ulcus serpens fällen zu können.

Bei der großen Zahl von Geschwüren, die wir behandelten, ist es nicht möglich, sie in der folgenden Besprechung einzeln mit den parallel gehenden bakteriologischen und experimentellen Kontrollen aufzuführen. Ich werde daher nur zusammenfassend, wie ich das schon im experimentellen Teil dieser Arbeit tat, berichten.

Der Stoff ist nach folgenden Gesichtspunkten geordnet: 1. Einteilung der Geschwüre nach Oberflächen- und Tiefenformen. 2. Allgemeiner Verlauf der Entzündung in den

verschiedenen Geschwürsgruppen. 3. Verlauf der sekundären Iritis. 4. Narbenbildung. 5. Behandlungsdauer. 6. Zahl der geheilten Fälle. 7. Sehschärfe.

Die allgemeinen, nach den vorgenannten Gesichtspunkten geordneten Ergebnisse sind in Tabelle 12 vorangestellt. Ich werde in den Einzelabschnitten wiederholt auf diese Tabelle Bezug nehmen.

Tabelle 12. Übersicht über das Ergebnis der Optochinperiode 1913—1918 der Marburger Univ.-Augenklinik.

	Gruppe	Zahl der Geschwüre	Zahl der geheilten Geschwüre	Glatter Heilverlauf	Durchschnittl. Behandlungsdauer in Tagen	Visus $^1/_{10}$ und mehr
Oberflächengeschwüre	I	96 (63%)	96 (100% dieser Gruppe)	86 Fälle = 60% dieser Gruppe	14	90 Fälle = 93% dieser Gruppe
Partielle Tiefeninfiltration . . .	IIa	43 (28%)	25 (58% dieser Gruppe)	9 Fälle = 36% dieser Gruppe	30	17 Fälle = 39% dieser Gruppe
Gleichmäßige Tiefeninfiltration . .	IIb	11 (7%)	1 (9% dieser Gruppe)	0 = (0%)	35	1 Fall = 9% dieser Gruppe
Hornhautabsceß . .	III	3 (2%)	0 (%)	0 = (0%)	—	0 = 0%
	Gesamtresultat	153 Geschwüre	123 = 80% aller Geschwüre	Insgesamt in 95 Fällen = 62%	Gesamtdurchschnitt = 26 Tage	Bei 108 Fällen = 71% aller Fälle (Gruppe I—III) Vis. = $^1/_{10}$ u. >

Bei dem experimentellen und klinischen Studium der Optochinwirkung kam ich zu der Überzeugung, daß die Prognose eines Ulcus serpens im wesentlichen davon abhängt, ob der Infektionsprozeß an der Oberfläche verläuft oder z. T. infiltrierend im Parenchym weiterkriecht, bzw. nur in der Tiefe des Parenchyms sich festsetzt. Quoad sanationem sind alle oberflächlichen Geschwüre, auch wenn sie sehr ausgedehnt sind und virulente Pneumokokken enthalten, als leichte Fälle zu bezeichnen. Dagegen alle Formen mit Tiefeninfiltration ohne Rücksicht auf die Virulenz der Pneumokokken und sonstige Faktoren als schwere Fälle. Je tiefer und ausgedehnter die parenchymatöse Infiltration, um so langwieirger bei der Optochintherapie der Verlauf, um so schlechter die Prognose. Cavara kommt, wie aus dem früher gemachten Zitat hervorgeht, zu einem ähnlichen Urteil und auch mancher der vorher aufgezählten Autoren stellte bereits den schlechteren Verlauf der Geschwüre mit Tiefeninfiltration fest. Ich komme bei der Besprechung der Geschwüre mit Tiefeninfiltration darauf zurück. Für den Ausfall einer jeden Statistik ist nun unabhängig von der angewandten Therapie das Verhältnis der oberflächlichen zu den tiefen Geschwüren von vorn herein ausschlaggebend. Wer vorwiegend Oberflächenulcera behandelt, wird ein besseres Gesamtresultat bekommen als derjenige, der mehr Tiefenulcera in seinem Material hat. So beträgt z. B. dieses Verhältnis der Oberflächen- zu den Tiefenulcera bei meinem Material 2 : 1 (in abgerundeten Zahlen), bei Kümmell (Münch. med. Wochenschr. 14) 2 : 1, bei Gutstadt 1 : 2. Wenn wir nach Oberflächen- und Tiefeninfiltration die Ge-

schwüre einteilen, bekommen wir erst ein richtiges Bild von der Leistung der Optochintherapie.

Folgende Unterabteilungen erwiesen sich mir als zweckmäßig:

I. Reine Oberflächenformen (ohne irgendwelche Tiefeninfiltration am Rande oder Grunde des Geschwürs).

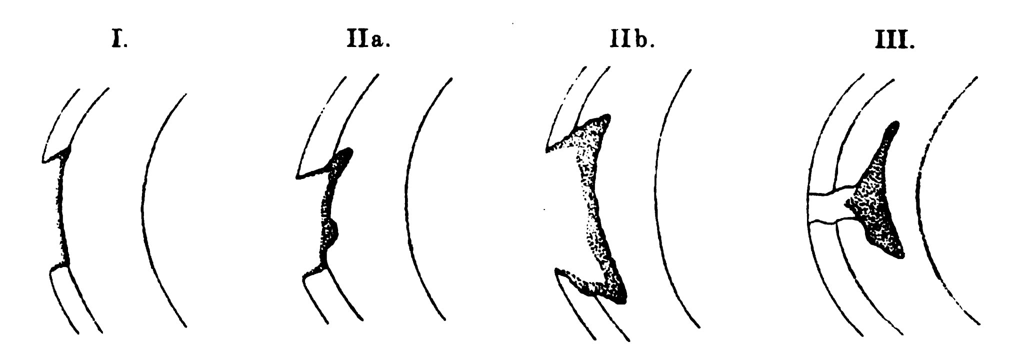
II. Gemischte Formen (teils oberflächlich, teils in der Tiefe verlaufend).

In dieser Gruppe sind zwei Unterabteilungen zu machen:

IIa. Übergreifen der Infiltration am progredienten Rande oder an einer Stelle des Geschwürsgrundes in die tiefen Gewebsschichten.

IIb. Gleichmäßiges Vordringen der Infiltration in die tieferen Schichten sowohl am Rande wie am Geschwürsgrunde.

III. Reine Tiefenformen (Hornhautabsceß).



Gesamtbild in Gruppe I—III. Die Geschwüre der Gruppe I sind, von wenigen Ausnahmen abgesehen, gutartige Formen. Sie kamen meist schon in den ersten Tagen nach der Infektion in Behandlung, und hatten nur wenige Millimeter Größe. Ein kleiner Teil bestand länger als 5 Tage und die Oberflächenausdehnung betrug 5—6 mm und mehr. Das Hypopyon fehlte ganz oder war sehr klein. Im allgemeinen genügte eine 1—2 malige Betupfung, um am 2. spätestens 4. Tage die Infektion zum Stillstand zu bringen. Das Hypopyon verschwand dann in wenigen Tagen. Manche Patienten wurden schon nach 6 Tagen bei feiner Narbe und gutem Visus entlassen. Nur in 10 von 96 Fällen dieser Gruppe verlief die Heilung nicht so ungestört. Es zeigten sich bei den schon heilenden Geschwüren neue oberflächliche und in einzelnen Fällen auch tiefe Pneumokokkeninfiltrate. Die neuen oberflächlichen Infiltrate verschwanden unter der weiteren Optochinbetupfung in wenigen Tagen. Dagegen waren die tiefen Infiltrate (3 Fälle) recht hartnäckig. Die Heilung wurde dadurch um eine bis mehrere Wochen hinausgeschoben. Geheilt wurden alle 96 Fälle = 100%. (Siehe Beispiele.) In meiner Mitteilung in der Münch. med. Wochenschrift aus dem Jahre 1917 habe ich diese hartnäckigen Fälle mit neuen Infiltraten nicht ausdrücklich erwähnt, da es sich nur um eine kurze Zusammenfassung handelte.

Bei den Geschwüren, die von vornherein mit Tiefeninfiltration in unsere Behandlung kamen, bot der Verlauf durchgehends ein ganz anderes Bild. In der Gruppe I war ein glatter Heilverlauf in 90% der Fälle zu verzeichnen, in Gruppe IIa noch in 36%, dagegen in IIb und III in 0%.

In der Gruppe II war bei 9 Geschwüren die Infektion erst einige Tage vor Eintritt in die spezifische Behandlung aufgetreten, der größere Teil setzte sich aus Geschwüren zusammen, bei denen die Infektion 5—10 Tage zurücklag.

Die in der Unterabteilung IIa aufgeführten Geschwüre hatten sich vielfach als reine Oberflächenformen entwickelt und hatten schließlich, da schlecht oder gar nicht behandelt, am progredienten Rande oder einigen Stellen des Grundes die tiefen

Schichten infiltriert. Einige Fälle zeigten, wiewohl sie rechtzeitig in Behandlung kamen, von vornherein Tiefenprogredienz. Diese ganze Untergruppe umfaßt 43 Fälle (28% der Gesamtfälle). Bei allen Geschwüren ging unter der Optochinbehandlung die Oberflächeninfiltration nicht weiter. Oft wurde nach einigen Tagen das Auftreten von neuen oberflächlichen Infiltraten beobachtet. Dagegen nahm die Tiefeninfiltration einen wechselnden Verlauf. 9 Geschwüre, die nur wenige Millimeter Oberflächenausdehnung hatten und die ich nur deshalb in dieser Gruppe aufgenommen habe, weil sie am progredienten Rande Tiefeninfiltration zeigten (sie waren im gebräuchlichen Sinne als gutartige Geschwüre zu bezeichnen), wurden nach 1—2 maliger Betupfung schnell geheilt. Anders war der Verlauf bei denjenigen Geschwüren, die eine ausgedehntere Tiefeninfiltration am Rande oder Grunde hatten. Die tiefen Herde heilten scheinbar. Mit der Betupfung wurde aufgehört, einige Tage später zeigte sich erneute Tiefeninfiltration. Unter energischer Fortsetzung der Betupfung kam eine gewisse Zahl nach Wochen zur völligen Heilung. In anderen Fällen versagte dagegen das Optochin. Die tiefen Herde krochen unter der geheilten Oberfläche weiter, nahmen an Größe und Tiefe zu und schließlich kam es zur Spontanperforation oder wir spalteten das Geschwür, da wir die Erfahrung gemacht hatten, daß bei weit vorgeschrittener Tiefeninfiltration die spezifische Behandlung versagt. Geheilt wurden von den 43 Fällen dieser Gruppe 25 = 58%. Ausdrücklich betonen möchte ich, daß die erst erwähnten 9 kleinen Geschwüre mit beginnender Tiefeninfiltration bis auf eines einen günstigen Verlauf hatten und durchschnittlich in 15 Tagen geheilt waren. (Siehe Beispiele.)

Die Geschwüre der Unterabteilung IIb zeigten alle eine gleichmäßige gelbeitrige Parenchyminfiltration des Randes und Grundes. Sie bestanden alle schon über 5 Tage, ehe sie spezifisch behandelt wurden. Das Hypopyon hatte regelmäßig mehrere Millimeter Höhe. Alle Geschwüre hatten einen ernsten Charakter. Die Zahl derselben beträgt 11 = 7% der Gesamtfälle. Nur eines von diesen Geschwüren wurde durch wochenlang fortgesetzte 5proz. Optochinbehandlung geheilt. Bei den anderen wirkte das Optochin wohl verzögernd, konnte aber die zunehmende eitrige Infiltration des ganzen Parenchyms nicht aufhalten. Ein Teil perforierte spontan; die anderen wurden, da weitere Optochinbehandlung völlig aussichtslos erschien, gespalten. Die Zahl der geheilten Fälle sinkt rapide bei zunehmender Tiefeninfiltration, denn nur 9% Erfolge (1 Geschwür) sind in dieser Gruppe zu verzeichnen. (Siehe Beispiel.e)

Noch schlechter ist das Resultat in der Gruppe III (Hornhautabsceß). Es handelte sich keineswegs um besonders große oder schon viele Tage bestehende vernachlässigte Geschwüre. Die Infiltration saß tief im Parenchym. Man entdeckte meist die Stelle an der Oberfläche, von der stichartig die Infektion in die Tiefe eingedrungen war. Die Abscesse nahmen schnell an Größe zu und mußten, um nicht die ganze Hornhaut durch eitrige Einschmelzung zu verlieren, gespalten werden (s. Beispiel Nr. 18). Das völlige Versagen des Optochins in allen 3 Fällen dieser Gruppe ist nur dadurch zu erklären, daß die Abscesse durch eine relativ dicke Gewebsschicht geschützt waren, so daß das Optochin nicht genügend an sie heran kommen konnte.

Cavara und Gutstadt teilen ihre Geschwüre in der Gesamtbesprechung ebenfalls nach Oberflächen- und Tiefeninfiltration ein. Cavara kommt bezüglich der oberflächlichen gutartigen Geschwüre zum gleichen Urteil wie wir. Er sagt darüber folgendes: „In anderen Fällen tritt nach anfänglicher Besserung Stillstand ein, das Ulcus schreitet zwar nicht weiter fort, aber es reinigt sich höchstens stellenweise, ja die Infiltration hat die Neigung, sich zu vertiefen trotz fortgesetzter Optochininstillation. Das Infiltrat kann bis zur Descemetschen Membran vordringen und perforieren. Zuweilen können sogar die oberflächlichen Partien heilen, sich epithelialisieren, während die Infiltration nach der Tiefe zu fortschreitet. Schließlich habe ich auch in diesen Fällen mit der spezifischen Therapie die Heilung erzielt, wenn auch langsamer und mit schweren Folgen für den Visus.“ Wir ersehen, Cavara macht im ganzen gleiche Erfahrungen; die oberflächlichen Ulcera heilen glatt ab, während bei

Tiefeninfiltration allerlei Schwierigkeiten auftreten. Cavara sagt nun, er habe alle Geschwüre geheilt, schreibt aber selbst wörtlich: „Daß das Infiltrat bis zur Descemetschen Membran vordringen und sie perforieren kann." Da liegt doch zweifellos ein Optochinversager vor. Denn eine Spontanperforation unter medikamentöser Behandlung besagt, daß das Mittel das Weiterfortschreiten der Entzündung nicht aufzuhalten vermochte. Ich brauche wohl auf die häufig nach Perforation beobachtete schnelle Heilung ohne irgendwelche spezifische Behandlung nicht näher einzugehen. Wenn somit Cavara in 5,5% Spontanperforation unter der Optochinbehandlung sah, so ist das gleichbedeutend mit dem Versagen der Optochintherapie in diesen Fällen.

Über den sehr torpiden Verlauf und die Verschlechterung der Prognose bei Tiefeninfiltration wird auch noch von anderer Seite berichtet. In der Schlußkritik wird das vielfach von den Autoren übergangen bzw. nicht genügend hervorgehoben; und doch ist diese Feststellung so überaus wichtig für das Verständnis des Versagens der Optochintherapie. Von dem ersten Bericht über das Optochin (Leber) bis zum letzten (Schnyder) finden sich mehr oder minder ausführliche Bemerkungen darüber. Leber sagt, daß bei einem Teil der Fälle, die mit Tiefeninfiltration einhergingen, Verzögerung der Heilung und Auftreten von neuen Infiltraten beobachtet wurde. Goldschmidt äußert sich dahin, daß bei Tiefeninfiltration die Wirkung des Optochins weniger rasch sei, aber es komme zur Heilung. In keinem Falle habe er Ausbreitung der Tiefeninfiltration gesehen; dabei beschreibt er 4 Fälle von Spontanperforation nach Einleitung der spezifischen Behandlung. Bei Kümmell kommt Fall Nr. 1 unter Optochin zur Spontanperforation. Maggi beobachtete bei oberflächlichen Geschwüren eine überraschend gute Wirkung, die Tiefeninfiltrationen gingen nur langsam und schwierig zurück. Meisner stellte bei Tiefeninfiltration mangelhafte Optochinwirkung fest. Fehr äußert sich ähnlich. Augstein sagt: „In schweren Fällen hat allein die schon vorhandene Eiterbildung in den tiefen Schichten der Hornhaut sich als hartnäckig erwiesen, so daß die Heilung 15—25 Tage in Anspruch nahm." Bluhm stellte fest, daß das Optochin auf die Tiefenprogression unwirksam blieb. Gutstadt kommt zu folgendem Urteil: „Geschwüre, die noch wenig umfangreich und wenig tief sind, werden relativ rasch zur Heilung gebracht. Größere und tief gehende Geschwüre setzen auch der Optochinbehandlung großen Widerstand entgegen. In diesen Fällen geht die Reinigung im Zentrum trotz vielen Optochins viel langsamer vor sich. Die verzögernde Heilung der sehr tiefen Geschwüre steht vielleicht auch im Zusammenhang mit dem schweren Eindringen des Optochins in die tiefen Hornhautschichten und langsamer Beseitigung der Pneumokokken." Schnyder konnte von 6 interlamellär verlaufenden Ulcera nur eines durch Optochin heilen.

Daß der schleppende Verlauf der Tiefenentzündung, die Neigung zu Rezidiven und das teilweise völlige Versagen des Optochins nicht auf der eingetretenen Optochinfestigkeit der Pneumokokken, sondern, wie auch Cavara zugibt, auf mangelhafter Tiefenwirkung des Mittels beruht, darauf werde ich ausführlich in dem Schlußkapitel: „Ursachen des Versagens der Optochintherapie" zurückkommen.

Verlauf der begleitenden Iritis. Bei den kleinen oberflächlichen Geschwüren, die nur wenige Male mit 1—2 proz. Lösung betupft wurden, sah ich die Iritis bzw. das Hypopyon schnell zurückgehen. Anders war der Verlauf, wenn Tiefeninfiltration eine länger dauernde energische Optochinbehandlung erforderte. Das Hypopyon blieb trotz Stillstandes des Entzündungsprozesses unverändert bestehen oder nahm sogar zu. Neue Synechien traten auf. In einzelnen Fällen beobachteten wir ringförmige Synechie, Pupillarschwarte und Sekundärglaukom. Bemerkenswert ist noch, daß verschiedentlich nach energischer Betupfung auf dem gelben beweglichen Hypopyon sich ein graues, zähes durch Optochinreizung hervorgerufenes Exsudat absetzte. Ferner bestand bei allen Geschwüren, die wochenlang betupft waren, auch nach der Narbenbildung noch eine länger bleibende Irishyperämie. Man kann also ganz allgemein

sagen, daß die Behandlung von oberflächlichen Geschwüren keine sonderliche Irisreizung zur Folge hat, dagegen bedingt längere Behandlung von Tiefeninfiltrationen Zunahme der Iritis, und zwar so, daß die Stärke der entzündlichen Erscheinung der Konzentration und der Dauer der Optochinanwendung parallel geht. Ich verweise auf die später angeführten Beispiele.

Über die gleichen Beobachtungen wird von vielen Autoren berichtet. Leber sagt: „Gegenüber den Fällen, in denen die Heilung des Geschwürs eine schnelle und dauernde war, stehen andere, in denen die Infiltration des Geschwürsrandes längere Zeit anhielt und in denen vor allem die Exsudation auf der Descemet und das Hypopyon in der Vorderkammer sehr langsam zurückgeht.“ Goldschmidt sah Zunahme des Hypopyon bei 2 Fällen, wo sichere Abnahme des Geschwürs festzustellen war. Kümmell, der durchgehends sehr leichte Fälle beschreibt, kommt zu dem Schluß, daß die Iritis im allgemeinen günstig beeinflußt wird. „Das Hypopyon bildet sich meist in den ersten Tagen zurück. Zuweilen ist es scheinbar konstant. Ja, sogar einmal wurde geringe Zunahme beobachtet, ohne daß Progression eintrat.“ In Schurs Protokollen findet sich mehrfach Zunahme des Exsudates verzeichnet, das durch den Ulcusverlauf nicht erklärt ist. Ich zitiere folgende Fälle: Nr. I. Bei nahezu geheiltem epithelialisierten Geschwür besteht noch kleines Hypopyon. Bei Fall Nr. V nimmt unter Optochinbehandlung das Hypopyon ständig zu. Bei der Entlassung wurde bei fester Narbe noch Hypopyon bei Pupillenverschluß festgestellt. Bei Fall Nr. VIII wird unter dem Entlassungsbefund angegeben: Kaum injizierter Bulbus, geheiltes Geschwür und kleines Hypopyon bei mittelweiter Pupille mit Synechien. Diese Zitate mögen zeigen, daß auch Schur unter der Optochinbehandlung ungewöhnliche iritische Reizung beobachtete, wiewohl das im Gesamturteil nicht hervorgehoben wird. Cavara sah im allgemeinen günstige Beeinflussung der Iritis durch Optochin. Zuweilen blieb jedoch trotz Besserung des Geschwürs das Hypopyon verschieden lange Zeit stationär oder nahm sogar zu. Nach der Abblassung des Bulbus sah er wiederholt noch Hypopyon in der Vorderkammer und in der Pupille Exsudat. Er glaubt ebenso wie Schur, daß die Hartnäckigkeit bzw. Zunahme des Hypopyons mit der Zerstörung von Bakterienleibern zusammenhänge, wodurch Bakterientoxine frei werden. Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß diese Ansicht bei der ausgesprochenen Reizwirkung des Optochins nicht haltbar ist. Schnyder, der tief im Gewebe sitzende Ulcera mit Optochin behandelte, urteilt in folgender Weise über die Iritis: „Besonders auffallend machte sich die chronische Optochinreizung im Verlaufe der die Ulcera begleitenden Iritiden geltend. Einerseits nahm besonders die Exsudation, das Hypopyon beträchtlich zu, teilweise traten auch weitere Synechien auf. Bei einem der lange mit Optochin behandelten Fälle bestand 3 Wochen, nachdem das Ulcus völlig geheilt war, noch beträchtliche iritische Reizung.“

Dieser Überblick, der sich durch Beispiele noch weiter belegen ließe, mag genügen. Es zeigt sich, daß das Optochin ein starkes Reizmittel in therapeutischer Konzentration ist.

Die Narbenbildung ging in meinen Fällen nach dem Aussetzen des Optochins schnell vonstatten, und es zeigte sich ein glatter Epithelüberzug, wenn nicht zu energisch betupft worden war. Die Fluorescinprobe fiel oft an einigen Stellen der Narbe trotz der „Heilung“ noch positiv aus. Dadurch erlebten wir bei 2 Patienten, die schon aus der Behandlung entlassen waren, eine Reinfektion. In dem einen Falle handelte es sich um ein oberflächliches Geschwür (s. Beispiel Nr. 6), in dem anderen Falle lag ein Geschwür mit Tiefeninfiltration vor (s. Beispiel Nr. 11). In beiden Fällen gelang es, durch eine erneute Optochinbehandlung das Rezidiv zu heilen.

Narbengröße. In der Literatur wird mehrfach (z. B. Cavara) ausdrücklich hervorgehoben, daß das Optochin keinen schädigenden Einfluß auf die Narbengröße und -dichte hat. So ganz allgemein kann ich dem nicht beistimmen. Ich erwähnte, daß das Optochin eine ausgesprochene Reiz- bzw. Ätzwirkung bei intensiver Anwendung entfaltet (siehe den Abschnitt: „Allgemeines über das Verhalten des Optochins

am normalen und entzündeten Auge"). Man muß daher damit rechnen, daß bei sehr energischer (5 Minuten mit 2- —5 proz. Optochin) Betupfung eine Schädigung des Hornhautgewebes eintreten kann. Ich hatte in allen Fällen, wo wir wochenlang bei tiefen Infiltraten energisch betupfen mußten, den Eindruck, daß die Dichte der Narbe nicht allein von der toxischen Schädigung, sondern auch von der Optochinschädigung des Gewebes herrühre.

Behandlungsdauer. Wollte man sich eine einwandfreie Übersicht über die Resultate der verschiedenen Autoren verschaffen, so müßte man das Material nach Oberflächen- und Tiefengeschwüren trennen. Dieses ist von wenigen Autoren durchgeführt. Nicht selten besagt bei einem Autor der Ausdruck „schwerer Fall", daß ein größeres Geschwür, jedoch keine Tiefeninfiltration vorlag. Es war mithin gar kein „schwerer Fall". Daher würde es zu einem unrichtigen Resultat führen, wenn man solchen scheinbar schweren Fällen mit kurzer Behandlungsdauer den tiefen Geschwüren zurechnen wollte. Es ist nun nicht möglich, die in den Publikationen aufgeführten Einzelfälle nachträglich in Oberflächen- und Tiefengeschwüre exakt zu trennen, und so lassen sich die Ergebnisse nicht ohne weiteres vergleichend nebeneinander stellen. Ich muß mich daher damit begnügen, bei der Besprechung der Behandlungsdauer nur die Durchschnittswerte einzelner Autoren anzuführen. Zu einem Vergleich mit meinen Resultaten, die grundsätzlich nach Oberflächen- und Tiefeninfiltration geordnet sind, sind sie nur teilweise geeignet.

Goldschmidt sah bei „leichten" Fällen in 4—8 Tagen Heilung; bei „mittelschweren" in 3 (?) bis 22 Tagen; bei „schweren" Fällen in 9 (?) bis 77 Tagen. Bei Kümmell wird eine Behandlungsdauer von 7—63 Tagen angegeben. 3 von diesen Fällen verlaufen mit Tiefeninfiltration. Bei diesen beträgt die Behandlungsdauer 37 Tage, 47 Tage und 63 Tage. Bei Schurs 8 Fällen, über die er in den Klinischen Monatsblättern berichtet, ergibt sich eine Behandlungsdauer von 11—29 Tagen. Cavaras „leichte Fälle" erforderten 5—33 Tage Behandlung; die „mittelschweren Fälle" 9 bis 54 Tage; die „schweren Fälle" 18—66 Tage. Er berechnet die Durchschnittsdauer für alle Geschwüre auf 27 Tage. Rosenhauch gibt 10—20 Tage Behandlungsdauer an; Gutstadt in einem Drittel 1—3 Wochen, bei den übrigen zwei Dritteln 1—2 Monate; in einzelnen Fällen bis zu 4 Monaten.

In meinem Vortrage aus dem Jahre 1915 habe ich ganz allgemein gesagt: Die Behandlungsdauer schwankt zwischen wenigen Tagen bei beginnenden Geschwüren und mehreren Wochen bei größeren Geschwüren. Ergänzend möchte ich dem folgendes hinzufügen. Die Behandlungsdauer hängt im wesentlichen davon ab, ob oberflächliche oder Tiefenentzündung zu behandeln ist. Das geht aus folgenden, von mir gemachten Feststellungen hervor. (Siehe auch Tabelle 12.)

Wenige Millimeter große Geschwüre der Gruppe I waren nach 5—6 Tagen geheilt, größere brauchten ca. 2 Wochen bis zur Heilung. Trat eine Komplikation im Heilverlauf auf (neue oberflächliche oder tiefe Infiltrate), so war frühestens am 25. Tage, in einem Falle erst am 69. Tage das Geschwür völlig ausgeheilt. Die durchschnittliche Behandlungsdauer in Gruppe I betrug 14 Tage.

Gruppe II zeigt noch deutlicher, daß Tiefeninfiltration die Heilung ungewöhnlich lange hinauszieht. In der Gruppe IIa sistierte die Oberflächenentzündung am 3.—4. Tage. Dagegen nahm die Tiefeninfiltration einen chronischen Verlauf an (scheinbarer Stillstand, dann Rückfall; wochenlange gleichmäßige Tiefeninfiltration ohne Heilungstendenz; Aufschießen von neuen Infiltraten usw.). Nur die 8 schon früher als gutartig bezeichneten Fälle der Gruppe IIa (18,5% dieser Gruppe) heilten durchschnittlich in 15 Tagen. Alle anderen Geschwüre der gleichen Gruppe hatten eine Behandlungsdauer zwischen 24 und 62 Tagen (s. auch die später angeführten Beispiele). Im Durchschnitt 30 Tage.

In der Gruppe IIb bot sich ein ähnliches Bild. Der einzige geheilte Fall brauchte 35 Tage bis zur Heilung (s. Beispiel Nr. 15).

Über Gruppe III ist nichts Näheres zu sagen, da die Optochinbehandlung in allen Fällen versagte.

End-Sehschärfe. Welchen Einfluß hat nun die Optochintherapie auf die Sehschärfe? Ehe ich auf die Beantwortung dieser Frage eingehe, möchte ich darauf hinweisen, daß die Sehschärfe nicht schlechthin der Ausdruck für den Erfolg der angewandten Therapie ist. Die Sehschärfe hängt von vielerlei Faktoren ab, die mit der Therapie nichts zu tun haben. Viele Augen sind schon von früher her sehschwach durch angeborene oder erworbene Fehler. Ferner ist zu berücksichtigen, wieviel von der Hornhaut beim Eintritt in die spezifische Behandlung schon zerstört war. Weiterhin hängt die Sehschärfe nicht allein von der Größe und Dichte der Narben ab, sondern auch von der Lage derselben zur Pupille. Dann ist nicht zu vergessen, daß hintere Synechien, Se- und Occlusio den Visus erheblich stören. Die endgültige Sehschärfe kann daher nicht ohne weiteres als Maßstab für die Wirksamkeit des Mittels verwandt werden. Auch ein mehrjähriges Material kann diese Fehlerquelle nicht ausgleichen. Ich habe daher darauf verzichtet, in steigenden Bruchzahlen die endgültige Sehschärfe zusammenzustellen. Über die Resultate in den verschiedenen von mir aufgestellten Gruppen unter Zugrundelegung des Mindestmaßes an brauchbarer Sehschärfe ($^1/_{10}$ Visus) siehe auch die Übersichtstabelle 12. Wie nach dem ganzen Verlauf der oberflächlichen und tiefen Geschwüre nicht anders zu erwarten war, zeigten die Oberflächenformen einen sehr hohen Prozentsatz an brauchbarer Sehschärfe (90 Fälle = 93%); bei den tiefen Formen verschlechterte sich das Resultat mit zunehmender Tiefenausbreitung. Denn in Gruppe IIa haben noch 39% eine brauchbare Sehschärfe, in Gruppe IIb nur 9%, in Gruppe III 0%. Soweit ein Vergleich mit den Ergebnissen anderer Autoren und mit anderen Behandlungsmethoden möglich ist, komme ich darauf im letzten Abschnitt: „Vergleich der Chemotherapie mit den sonst üblichen Methoden" zurück.

Ich bringe nun aus meinem Material eine Anzahl von Beispielen, die nach den 4 von mir aufgestellten Gruppen geordnet sind, und füge einige Krankengeschichten anderer Autoren ein, um zu zeigen, daß auch sie gelegentlich unter der Optochintherapie allerlei Schwierigkeiten und Versager erlebten.

Gruppe I (Oberflächengeschwüre).

Kleines Oberflächengeschwür mit glatter Heilung.	Nr. 1. H., Wilhelm, 49 Jahre. Vorgeschichte: Seit 3 Tagen rechtes Auge entzündet. Befund: Oberflächlich graues 1,5 × 1,5 mm großes zentrales Geschwür. Hypopyon 1 mm. Therapie: Mit 2% Optochin betupft und 9 mal Optochinsalbe eingestrichen. Verlauf: Am 3. Behandlungstage sicherer Stillstand. Dann glatte Heilung. Am 8. Tage mit feiner grauer Narbe entlassen. V = $^6/_{12}$.
Großes Oberflächengeschwür mit glatter Heilung.	Nr. 2. G., Kath., 56 Jahre. Vorgeschichte: Vor 9 Tagen linkes Auge verletzt. Nicht behandelt. Befund: 6 × 6 mm großes scheibenförmiges oberflächliches Geschwür. Hypopyon 1 mm. Therapie: Mit 2% Optochin betupft, 6 mal täglich Optochinsalbe. Verlauf: Am 3. Tage sicherer Rückgang. Am 13. Tage mit glatter Narbe von 5 × 5 mm Größe entlassen. V = $^6/_{24}$.
Oberflächengeschwür mit Bildung neuer Oberflächeninfiltrate während der Behandlung. Dadurch Verzögerung der Heilung bedingt.	Nr. 3. E., Elise, 80 Jahre. Vorgeschichte: Seit 5 Tagen linkes Auge entzündet, nicht behandelt. Befund: 3 × 4 mm großes oberflächliches graues Geschwür; kein Hypopyon. Therapie: Betupft mit 1% Optochin und 6 mal täglich Optochinsalbe. Verlauf: Am 2. Tage Stillstand. Am 3. Tage sicherer Rückgang. Am 5. Tage am Rande des Geschwürs 2 neue oberflächliche stecknadelkopfgroße Infiltrate. Blutagarkultur von den In-

filtraten ergibt Pneumokokken. Erneute Betupfung. Nach 2 Tagen die Infiltrate weg. Am 12. Tage wiederum 2 neue Oberflächeninfiltrate. Blutagarkultur ergibt wiederum Pneumokokken. Nach 3tägiger weiterer Betupfung Infiltrate weg. Entlassen mit blau-grauer fester Narbe am 11. Tage. V = $^6/_{18}$.

Oberflächengeschwür mit Bildung neuer Tiefeninfiltrate während der Behandlung. Dadurch Verzögerung der Heilung bedingt.

Nr. 4. S., Johannes, 47 Jahre.

Vorgeschichte: Seit 4 Tagen rechtes Auge entzündet.

Befund: Zentrales graues 4 mm großes Oberflächengeschwür. Hypopyon 2 mm. Therapie: Täglich betupft mit 5% Optochin und 9 mal Optochinsalbe. Verlauf: Am 3. Tage Stillstand. Am 4. Tage am oberen Geschwürsrande 2 neue tief gelegene stecknadelkopfgroße Infiltrate. Täglich bis zum 13. Tage weiter betupft; sicherer Rückgang der Tiefeninfiltration. Am 24. Tage mit zentraler grauer, die Pupille verdeckender Narbe entlassen. Mehrere Synechien und Irishyperämie. V = $^3/_{60}$.

Oberflächengeschwür mit Bildung neuer Oberflächen- und Tiefeninfiltrate während der Behandlung. Auffallend lange Behandlungsdauer infolge der Tiefeninfiltrate.

Nr. 5. E., Wilhelm, 54 Jahre.

Vorgeschichte: Vor 3 Tagen rechtes Auge verletzt.

Befund: 2 × 1,5 mm großes graues Oberflächengeschwür. Hypopyon 2 mm. Therapie: Täglich betupft mit 5% Optochin und Einstreichen von 1% Optochinsalbe. Verlauf: Scheinbarer Stillstand am 2. Tage. Am 5. Behandlungstage ein feines graues Oberflächeninfiltrat und ein stecknadelkopfgroßes Tiefeninfiltrat. Bakeriologisch: Pneumokokken. Hypopyon wächst auf 3 mm und Geschwür hat eine Ausdehnung von 3,5 × 3 mm angenommen. Das Oberflächeninfiltrat am nächsten Tage auf Optochinbetupfung verschwunden. Am 8. Tage 6 neue kleine Oberflächeninfiltrate. Das einzelne Tiefeninfiltrat nimmt trotz täglicher Betupfung ständig an Größe zu. Am 10. Tage deutlicher Rückgang des ganzen Geschwürs. Hypopyon kleiner. Optochinbehandlung fortgesetzt. Am 12. Tage Geschwürsgrund wieder gelb infiltriert. Hypopyon wieder größer. Der Zustand schleppt sich mit geringen Schwankungen bis zum 36. Tage hin, dann klingen die entzündlichen Erscheinungen allmählich ab. Am 46. Tage zeigt das Geschwür gleichmäßige graue Narbenfarbe. Spezifische Behandlung abgesetzt. Narbe 5 × 6 mm groß, sehr dicht. Pupille von grauen Schwarten ausgefüllt. T = normal. V = $^1/_{36}$. Gesamtdauer der Behandlung: 69 Tage.

Mangelhaft gebildetes Narbenepithel führt zu Reinfektion.

Nr. 6. D., Heinrich, 65 Jahre.

Vorgeschichte: Vor 4 Tagen mit einem Halm ins rechte Auge gestoßen.

Befund: 1,5 × 1,5 mm großes Oberflächengeschwür mit 1 mm Hypopyon. Therapie: Mit 2% Optochin betupft und Optochinsalbe. Nach 2 Tagen, da an einer Stelle das Geschwür größer geworden, mit 5% Optochin betupft. Stillstand der Entzündung am 4. Tage. Am 16. Tage mit 3 × 3 mm großer Narbe entlassen. Deutliche Irishyperämie. Narbenoberfläche fein gestichelt. Fluoresceinversuch: negativ. Am 24. Tage wird in der Sprechstunde leichte Reizung des Auges festgestellt. Die Narbe nimmt an einigen Stellen Fluorescein an. Feines Hypopyon. Der Befund ändert sich während der nächsten Tage nicht. Am 35. Tage neues gelbes Infiltrat in der Narbe. Hypopyon größer. Im Abstrich Pneumokokken. Erneute Betupfung mit 2% Optochinin. Nach 2 Tagen Stillstand. Glatte Epitheldecke am 52. Tage. Fluoresceinfärbung negativ.

Gruppe IIa (Geschwüre, die am Rande oder an einigen Stellen des Grundes in die Tiefe gehen).

Kleines Geschwür mit Tiefeninfiltration am progredienten Rande. Glatter Heilverlauf.

Nr. 7. M., Kurt, 68 Jahre.

Vorgeschichte: Vor 6 Tagen bei der Arbeit etwas gegen das rechte Auge geflogen; seit einigen Tagen Auge entzündet.

Befund: 2 mm großes grau-gelbes Geschwür. Am progredienten Rande Tiefeninfiltration; kein Hypopyon. Therapie: Betupft mit 5% Optochin und Optochinsalbe. Verlauf: Am 3. Tage Stillstand. Glatte Heilung. Entlassen am 15. Tage mit 2 × 2 mm großer zarter Narbe. V = $^6/_{12}$.

Mittelgroßes Geschwür mit Tiefeninfiltration am progredienten Rande. Dadurch Verzögerung der Heilung bedingt. **Ringförmige Synechie** während der Behandlung aufgetreten.	Nr. 8. W., Elisabeth, 62 Jahre. **Vorgeschichte:** Vor 6 Tagen rechtes Auge verletzt. **Befund:** 3 × 4 mm großes grau-gelbes Geschwür mit Tiefeninfiltration am progredienten Rande. Hypopyon 1 mm. **Verlauf:** Bei täglicher Betupfung mit 5% Optochin und Einstreichen von Optochinsalbe Oberflächenstillstand am 3. Tage. Am 12. Tage noch stecknadelkopfgroßes eitriges Infiltrat in der Tiefe des Parenchyms. Hypopyon 3 mm. Tiefeninfiltrat geht langsam zurück. Nur noch Optochinsalbe. 4 Tage darauf Tiefeninfiltrat wieder größer; deshalb erneut mit 5% Optochin täglich betupft. Am 21. Tage Tiefeninfiltrat weg. Hypopyon kaum noch sichtbar. Spezifische Behandlung abgesetzt. Am 27. Tage erneute verdächtige Gelbfärbung in der Tiefe des Geschwürsgrundes. Schwankender Verlauf bis zum 52. Tage, dann Optochinbehandlung abgesetzt, da auch die Tiefeninfiltration im sicheren Narbenstadium. Inzwischen trotz dauernd starker Atropingaben Pupille fast ringförmig verwachsen. Narbengröße: 4 × 5 mm. V = Fingerzählen in 3 m Entfernung. Dauer der Behandlung: 62 Tage.
Mittelgroßes Geschwür mit ausgedehnter Tiefeninfiltration am progredienten Rande. Dadurch Verzögerung der Heilung bedingt. Bildung zahlreicher **hinterer Synechien.**	Nr. 9. G., Gertrud, 51 Jahre. **Vorgeschichte:** Vor 9 Tagen Auge verletzt, keine ärztliche Behandlung. **Befund:** 2 × 4 mm großes leicht gelbliches Geschwür, das am progredienten Rande breit in die Tiefe geht. Hypopyon 2 mm. **Therapie:** Betupft mit 5% Optochin und Optochinsalbe. **Verlauf:** An der Oberfläche keine Zunahme; auch in der Tiefe scheinbarer Rückgang. Spezifische Behandlung noch fortgesetzt. Hypopyon unverändert. Am 5. Tage immer noch verdächtige Färbung der progredienten Tiefenzone. Erst am 14. Tage das Geschwür auch an den tiefen Infiltrationsstellen in sicherer Vernarbung. Inzwischen haben sich zahlreiche hintere Synechien gebildet. Narbe 3 × 4 mm groß. V = $^{6}/_{24}$. Dauer der Behandlung: 33 Tage.
Mittelgroßes Geschwür mit Tiefeninfiltration an einer Stelle des progredienten Randes. Auftreten eines **neuen Tiefeninfiltrates.** Die Heilung dadurch sehr verzögert. Bildung zahlreicher **hinterer Synechien.**	Nr. 10. K., Abel, 52 Jahre. **Vorgeschichte:** Vor 7 Tagen das rechte Auge verletzt. Seitdem das Auge entzündet. **Befund:** 3,5 mm großes grau-gelbes Oberflächengeschwür mit stecknadelkopfgroßer Tiefeninfiltration am progredienten Rande. Hypopyon 1 mm. **Therapie:** Betupft mit 2% Optochin und Optochinsalbe. **Verlauf:** Am 2. Tage Stillstand an der Oberfläche und am progredienten Rande. Hypopyon verschwunden. Am 7. Tage bei dauernder Weiterbehandlung mit Optochin wiederum 1 mm Hypopyon. Am 10. Tage ein neues gelb-eitriges Infiltrat in der Tiefe des Geschwürsgrundes. Mit 5% Optochin weiter betupft. Hypopyon nimmt langsam zu. Schwankender Verlauf. Weitere Zunahme des Hypopyons. Am 31. Tage Tiefeninfiltrat mit Sicherheit verschwunden. Pupille zu $^{2}/_{3}$ verwachsen. Narbe 4 × 4 mm groß. V = $^{6}/_{18}$. Dauer der Behandlung 56 Tage.
Tiefeninfiltration am progredienten Rande. Langsame Rückbildung derselben. **Mangelhafte Regeneration des Narbenepithels,** dadurch **Rückfall** ausgelöst.	Nr. 11. Sch., Bernhard, 72 Jahre. **Vorgeschichte:** Vor 7 Tagen linkes Auge verletzt. Seitdem entzündet und vom Arzt behandelt. **Befund:** 3 × 6 mm großes Oberflächengeschwür, das am progredienten Rande an einigen Stellen in die Tiefe geht. Hypopyon 1 mm. **Therapie:** Betupft mit 5% Optochin und Optochinsalbe. **Verlauf:** Am 4. Tage Oberflächenentzündung in Heilung. Der progrediente Rand noch verdächtig. Am 8. Tage sicherer Rückgang, auch am progredienten Rande. Hypopyon 2 mm. Optochin weggelassen. Am 24. Tage entlassen mit blau-grauer Narbe von 3 × 6 mm Größe. Narbe färbt sich noch leicht mit Fluorescein. Irishyperämie. Am 36. Tage, ohne daß irgendwelche Beschwerden vorhanden sind (Pat. ist zur Iridektomie bestellt) Hypopyon 1 mm. Die Ulcusnarbe färbt sich deutlich mit Fluorescein. Bakteriologisch: Negativ. Nach 2 Tagen muß der Patient auf eigenen Wunsch wegen akuter Herzmuskelschwäche entlassen werden. Optochinsalbe mitgegeben. Bei der 18 Tage später stattfindenden Nachuntersuchung zeigt die Narbe glatten Epithelbezug. Pupille fast ringförmig verwachsen. Nach Iridektomie V = $^{3}/_{36}$.

Tiefeninfiltration am Rande und an einigen Stellen des Grundes. Auftreten eines neuen Tiefeninfiltrates während der Behandlung. Keratocele. Dadurch Verzögerung der Heilung. Bildung einer Pupillarschwarte.	Nr. 12. B., Heinr., 65 Jahre. Vorgeschichte: Vor 10 Tagen das rechte Auge durch Baumreis verletzt, seitdem entzündet. Befund: 6 × 3 mm großes oberflächliches graues Geschwür. Am progredienten Rande und an einigen Stellen des Grundes kleine gelbliche Tiefeninfiltrate. Hypopyon 2 mm. Therapie: Täglich betupft mit 5% Optochin und Optochinsalbe Verlauf: Am 2. Tage Stillstand an der Oberfläche. Am 3. Tage an einer Stelle noch Tiefenprogression, sonst Geschwürsfläche gereinigt. Hypopyon 1 mm. Am 5. Tage auch Tiefeninfiltration weg. Bei dauernd fortgesetzter Optochinbetupfung am 7. Tage Hypopyon wieder größer. An einer Stelle ein neues Tiefeninfiltrat. Am 12. Tage Tiefeninfiltration wesentlich größer, sendet strahlenförmige Ausläufer in die tiefen Parenchymschichten. Am 18. Tage Rückgang. Hypopyon 1 mm. Am 25. Tage erneute Tiefeninfiltration trotz dauernder Betupfung und Optochinsalbe. Hypopyon 3 mm. Am 31. Tage Keratocele im Bereiche der Tiefeninfiltration. Hypopyon 5 mm. Unter Bettruhe und fortgesetzter Optochintherapie geht die Keratocele zurück. Am 46. Tage Tiefeninfiltration in sicherer Heilung. Am 50. Tage mit Narbe von 6 × 4 mm Größe entlassen. Pupille eng; zahlreiche hintere Synechien. Graue Schwarte im Pupillargebiet. V = Erkennen von Handbewegungen. Dauer der Behandlung 50 Tage.
Tiefeninfiltration am progredienten Rande und an einer Stelle des Grundes. Neue Tiefeninfiltrate während der Behandlung. Perforation.	Nr. 13. Gerke, Dorothea, 63 Jahre. Vorgeschichte: Seit 6 Tagen rechtes Auge entzündet. Befund: 5 × 4 mm großes scheibenförmiges Geschwür, das am progredienten Rande und an einer Stelle des Grundes in die Tiefe geht. 4 mm Hypopyon. Therapie: Mit 1% Optochin betupft und Optochinsalbe. Verlauf: Am 3. Tage scheinbarer Stillstand. Versuchsweise Optochin weggelassen. Hypopyon geht langsam zurück. Am 6. Tage dicht an der Descemetschen Membran neue kleine Infiltrate. Wiederum Optochinbehandlung. Hypopyon nimmt langsam zu. Am 14. Tage Geschwürsgrund in der Tiefe eitrig-gelb. Hypopyon füllt halbe Kammer aus Am 28. Tage außer der Betupfung 0,5 ccm $^1/_2$% Optochin subkonjunktival. Umschriebene Chemosis infolge der subkonjunktivalen Injektion. In den nächsten Tagen scheinbarer Stillstand. Am 34. Tage Perforation. Darauf schnelle Heilung. V = Fingerzählen in 1 m Entfernung. Ausgedehnte Synechien.
Partielle Tiefeninfiltration am progredienten Rande, die trotz Behandlung zunimmt. Spaltung des Geschwürs, nachdem annähernd die ganze Hornhaut vereitert ist.	Nr. 14. Sch., Israel, 54 Jahre. Vorgeschichte: Angeblich vor 14 Tagen das Auge spontan entzündet. Befund: 8 mm großes scheibenförmiges Geschwür, das am oberen und unteren Rande schmale Tiefeninfiltration zeigt. Hypopyon 4 mm. Therapie: Mit 5% Optochin betupft und Optochinsalbe. Verlauf: Am 3. Tage Stillstand an der Oberfläche. In den nächsten Tagen von den progredienten Rändern ausgehend, allmähliche Verbreiterung der Entzündung in den tiefen Gewebsschichten. Am 5. Tage Hypopyon 8 mm. Hornhaut bis auf einen schmalen Saum in ganzer Dicke gelbeitrig infiltriert. Kammerpunktion, dennoch weitere Progredienz. Am 7. Tage Spaltung.
Kümmell: Kleines Geschwür mit Tiefeninfiltration.	Fall Nr. 15 von Kümmell. Dichtes rundliches Geschwür im Pupillargebiet von 3 mm Durchmesser. Hypopyon 2 mm. Geschwür reinigt sich unter Optochin am Rande, bleibt dann aber 14 Tage lang unverändert. 2 malige Betupfung mit 5% Optochin ohne Erfolg. Paracentese mit Lüftung der vorderen Kammer während 9 Tage. Allmählicher Rückgang. Pupillarexsudat. Spannungsverminderung. Völlige Reinigung nach 28 Tagen. Entlassen ohne meßbare Sehschärfe. Behandlungsdauer: 63 Tage.
Cavara: Kleines Oberflächengeschwür, das scheinbar heilt. Später hartnäckiges Tiefeninfiltrat. Dadurch	Fall Nr. 24 von Cavara. Entzündung besteht seit 14 Tagen. Zentrales kleines sichelförmiges Ulcus mit ausgeprägter progredienter Randzone (also recht gutartiges Geschwür, wenn 14 Tage nach dem Beginn nur kleines sichelförmiges Geschwür verzeichnet ist). Am 8. Tage der spezifischen Behandlung das Hypopyon weg. Das Ulcus nicht weiter fortgeschritten, aber noch

Heilung sehr verzögert.	infiltriert. Optochinbehandlung fortgesetzt. Am 10. Tage hat sich das Hypopyon von neuem gebildet und es zeigt sich Tiefeninfiltration am oberen Rande des Ulcus. Am 13. Tage Reinigung, Hypopyon weg. Am 27. Tage Hypopyon von neuem. Geschwür beginnt nach der Tiefe zu fortzuschreiten bis zur Descemet, welche an einem Punkte hervortritt. Am 54. Behandlungstage entlassen. V = $^{5}/_{15}$.
Cavara: Perforation bei kleinerem Ulcus, das in die Tiefe geht.	Fall Nr. 53 von Cavara. Seit mehreren Tagen Entzündung. Befund: Ein rundliches mehrere Millimeter großes Geschwür mit ausgeprägtem progredientem Wall in der Mitte der Hornhaut. Hypopyon fast die halbe Kammer ausfüllend (also leichter Fall). Nach 3 Tagen Progressionswall abgeflacht. Hypopyon vermindert. Pupille wird weiter. Nach 3 weiteren Tagen das Geschwür gereinigt. Am 12. Tage Ulcus epithelialisiert. In der Tiefe noch leichte Infiltration. Am 21. Tage akute Verschlimmerung. Nach oben zeigt sich eine kleine Tiefeninfiltration, die am 28. Tage geschwürig zerfällt. Vergrößerung des Hypopyons. Am 38. Tage Ulcus perforiert. Am 66. Tage geheilt entlassen. Leucoma adhaerens. Pupille nicht erweiterungsfähig. V = Handbewegung.

Gruppe IIb (gleichmäßige Tiefeninfiltration des Geschwürsgrundes).

Gleichmäßige Tiefeninfiltration des Geschwürsgrundes. Heilung.	Nr. 15. M., Kath., 58 Jahre. Vorgeschichte: Angeblich schon seit mehreren Wochen das rechte Auge entzündet. Befund: 3,5 × 3,5 mm großes Geschwür, das am Rande mehrere stecknadelkopfgroße graue Infiltrate zeigt und dessen Grund gleichmäßig grau-gelb infiltriert ist. An mehreren Stellen ziehen Ausläufer in das Parenchym. Hypopyon 1 mm. Therapie: 5% Optochin betupft und Optochinsalbe. Verlauf: Am 5. Tage Oberflächeninfiltrate weg. In den nächsten Wochen dauernd Optochinbehandlung, da die Tiefeninfiltration unverändert grau-gelblich ist. Hypopyon wächst auf 3 mm. Sicherer Rückgang am 26. Tage. Am 35. Tage dichte weiße die Pupille fast gänzlich verdeckende Narbe. Pupille mittelweit, zahlreiche Synechien. V = $^{6}/_{36}$. Behandlungsdauer: 35 Tage.
Gleichmäßig tief infiltrierter Geschwürsgrund. Perforation am 6. Tage.	Nr. 16. H., Anna, 64 Jahre. Vorgeschichte: Das rechte Auge seit 5 Tagen infolge von Verletzung entzündet. Befund: 3,5 × 3,5 mm großes Ulcus. Grund fast gleichmäßig gelb-eitrig gefärbt. Das angrenzende Parenchym zeigt strahlenartige, beginnende Tiefeninfiltration. Hypopyon 2 mm. Therapie: Betupft mit 5% Optochin und Optochinsalbe. Verlauf: Am 3. Tage an der Oberfläche Stillstand. Im Geschwürsgrunde noch ausgesprochene Progredienz. In den nächsten Tagen trotz energischer Betupfung Fortschreiten der Infiltration bis zur Descemetschen, Membran unter Zunahme des Hypopyons Am 6. Tage Spontanperforation der Geschwürsmitte. Danach langsame Heilung.
Gleichmäßige Tiefeninfiltration des Geschwürsgrundes. Nachdem der größte Teil der Hornhaut unter der spezifischen Behandlung eitrig eingeschmolzen ist, Spaltung am 6. Tage.	Nr. 17. P., Johannes, 65 Jahre. Vorgeschichte: Vor 9 Tagen bei der Arbeit etwas ins linke Auge geflogen. Seitdem das Auge entzündet. Befund: 5 × 4 mm großes gelbes Geschwür. Der ganze Grund und das angrenzende Parenchym zeigen eitrige Infiltration. Am Rande einige oberflächliche stecknadelkopfgroße Infiltrate. Hypopyon 3 mm. Therapie: Betupft mit 5% Optochin und Optochinsalbe. Verlauf: Am 2. Tage Stillstand an der Oberfläche. Am 3. Tage in der Tiefe schnelle Zunahme. Am 5. Tage fast $^{3}/_{4}$ der ganzen Hornhaut eitrig infiltriert. Hypopyon 5 mm. Da Gefahr der totalen Vereiterung der Hornhaut, Spaltung am 6. Tage.
Goldschmidt: Tiefes (nach der Abbildung: kleines) Ulcus, darunter Parenchym	Fall Nr. 8. Goldschmidt. Vor 8 Tagen beim Grasmähen plötzlich starke Schmerzen. Status: Hornhaut total getrübt. Temporal und etwas unten: Tiefes (kleines) Ulcus, darunter Parenchym total infiltriert; kein Progressionsrand.

total infiltriert. Perforation.	Hypopyon 3 mm. Enge Pupille. Hintere Synechien. Behandlung mit 1% Optochinlösung. Am Abend des ersten Behandlungstages Ulcus total gereinigt. Am 2. Tage: Grund des tiefen Substanzverlustes bleibt total gereinigt. Am 4. Tage: Perforation. Spezifische Behandlung fortgesetzt. Am 20. Tage mit dichter Ulcusnarbe entlassen. V = Handbewegungen in $2^1/_2$ m Entfernung.
	Gruppe III (Hornhautabsceß).
Hornhautabsceß infolge von Stichverletzung. Fortschreiten der Tiefeninfiltration unter der Optochinbehandlung.	Nr. 18. B., Josef, 67 Jahre. Vorgeschichte: Vor 6 Tagen durch Granne das rechte Auge verletzt. Befund: 4 mm großer gelber Hornhautabsceß im Parenchym. Man erkennt an einer zarten Narbe am Epithel noch die Einstichstelle. Hypopyon 3 mm. Therapie: Betupft mit 5% Optochin und Optochinsalbe. Verlauf: Am 2. Tage deutliche Zunahme der Tiefeninfiltration. Hypopyon größer. In den nächsten Tagen trotz ständiger Optochinbehandlung weiteres Fortschreiten der Infiltration. Am 7. Tage nur noch ein schmaler Hornhautsaum frei von eitriger Infiltration. Da weitere Optochinbehandlung aussichtslos, Spaltung der Hornhaut.

III. Die Ursache des teilweisen Versagens der Optochintherapie und Versuche, die Wirkung der Mittel zu verbessern.

Die Ursache des Optochinversagens. Die beschriebenen Beispiele lassen ersehen, daß das Optochin in einem nicht geringen Teil der Ulcera keine rechte oder gar keine Wirkung auf den Entzündungsprozeß hat. Wenn nun wirklich das Optochin ein ideales Antiseptikum ist, wie auf Grund der Laboratoriumsversuche angenommen wurde, so besteht zweifellos ein krasser Gegensatz zwischen den experimentellen und klinischen Resultaten. Wie ist dieser Widerspruch zu erklären? Ich übergehe hier selbstredend diejenigen Ulcera, die in derartig desolatem Zustand in die Klinik kamen, daß jede Therapie machtlos war. Gehen wir nun die Möglichkeiten durch, die das Versagen des Optochins erklären können, so sind folgende in Betracht zu ziehen:

1. Eine Infektion mit Streptococcus viridans.
2. Eine Infektion mit Staphylokokken.
3. Erhöhte Virulenz der Pneumokokken.
4. Natürliche bzw. erworbene Optochinfestigkeit.
5. Mangelhafte Tiefenwirkung des Optochins.

Ad 1. Bei 62 „Pneumokokkenulcera" fand sich bei eingehendster bakteriologischer Untersuchung nur zweimal der Strept. virid. Beide Geschwüre zeigten einen harmlosen Charakter.

Fall I. Vorgeschichte: Vor 5 Tagen geringfügige Verletzung. Seitdem das Auge entzündet. Es fand sich ein $1^1/_2$ mm großes zentrales Ulcus mit progredientem Rande. Keine Tiefeninfiltration. Die vordere Kammer war leicht getrübt, kein Hypopyon. Therapie: Zunächst Optochintropfen und Salbe. Nach 2 Tagen zwei neue kleine oberflächliche Infiltrate. Daraufhin einmal zwei Minuten mit 1% Optochin betupft. Am nächsten Tage Stillstand. Nach weiteren 5 Tagen mit zarter Narbe und Sehschärfe $^6/_{12}$ entlassen. Behandlungsdauer 8 Tage.

Fall II. Vorgeschichte: Vor 2 Tagen das Auge spontan entzündet. Befund: 1 mm großes gelbes zentrales Oberflächengeschwür. Trübes Kammerwasser. Kein Hypopyon. Therapie: Einmal mit 1% Optochin betupft und Tropfen. Am Tage darauf Stillstand. Am 7. Behandlungstage mit kaum sichtbarer Narbe und Sehschärfe $^6/_6$ entlassen.

Entsprechend dem günstigen klinischen Verlaufe wurden die Viridansstämme im bactericiden Reagensglasversuch durch Optochin glatt abgetötet.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß die Viridansinfektion der Hornhaut selten ist (3% der Ulcera), daß sie einen milden Verlauf hat und, so weit eine Verall-

gemeinerung gestattet ist, durch Optochin zu heilen ist. Bei unserem eigenen Material ist kein Versager auf Viridansinfektion zurückzuführen.

Ad 2. Morgenroth weist in einer Diskussionsbemerkung in der Berliner Ophthalmologischen Gesellschaft zum Vortrag von Schwartzkopff darauf hin, daß beim Versagen der Optochintherapie an die Möglichkeit einer Staphylokokkeninfektion zu denken sei. Schon Römer hatte bei seinen Versuchen der Serumtherapie des Ulcus serpens wiederholt beobachtet, daß sekundäre Staphylokokkeninfektion, der gegenüber das Serum machtlos ist, sich im Verlaufe der Entzündung einstellte. Auf diese Verunreinigung der Pneumokokkengeschwüre hatte ich beim Versagen der Optochintherapie von Anfang an geachtet, da sie mir von meiner Assistententätigkeit bei Römer hinreichend bekannt war. Bei den vielen im Laufe von nunmehr 7 Jahren mit Optochin behandelten Ulcera habe ich nie eine sekundäre Staphylokokkeninfektion gesehen. Die Ursache ist wohl darin zu suchen, daß unter der spezifisch medikamentösen Behandlung die Oberfläche der Geschwüre sich schnell reinigt und so der Nährboden den Staphylokokken entzogen wird. Mithin ist auch eine solche sekundäre Staphylokokkeninfektion nicht die Ursache der Optochinversager.

Ad 3. Das Scheitern der spezifischen Serumtherapie des Ulcus serpens beruhte im wesentlichen auf der hohen Virulenz der Pneumokokken. Ich wies im allgemeinen Teil dieser Abhandlung nach, daß dieser Faktor bei der Optochinbehandlung keine Bedeutung hat. Das Optochin tötet in den üblichen Konzentrationen alle Pneumokokken ab, wenn sie nur für das Optochin erreichbar sind. Die hochvirulenten Stämme mit einer Virulenz von 1 : 10 Millionen erliegen ebenso prompt wie die avirulenten Stämme dem Optochin. Der Viridans besitzt überhaupt keine Virulenz für Mäuse. Daher brauche ich hier nicht auf ihn einzugehen.

Ad 4. Auch die natürliche bzw. erworbene relative Optochinfestigkeit der Pneumokokken kann nicht für das Versagen der Therapie verantwortlich gemacht werden. Wiederholt hat man zwar der erworbenen Optochinfestigkeit die Schuld gegeben, aber durch Experimente sind diese Vermutungen nicht gestützt. Dagegen habe ich zusammen mit Hussels den experimentellen Nachweis geführt, daß die sog. Rezidivstämme, von denen wir eine größere Zahl untersuchten, ebenso dem Optochin erlagen wie die frischen Stämme. Ich verweise auf Tabelle 9. Weiterhin will ich nochmals kurz erwähnen, daß die im Laboratorium den Pneumokokken angezüchtete Arzneifestigkeit für die praktische Therapie nicht in Betracht kommt, da ja nur bis zu einer Optochinverdünnungsgrenze von 1 : 500 sich die Festigkeit hinaufschrauben ließ. Mithin müssen schon aus reinen theoretischen Erwägungen alle Lösungen, die stärker als 1 : 500 sind, den Pneumococcus abtöten. Dieses trifft auch für unsere therapeutischen Konzentrationen von 1 : 50 (2%) — 1 : 20 (5%), wie im Abschnitt: Bactericide Reagensglasversuche gezeigt ist, zu.

Die relativ höhere, aber absolut genommen recht geringe Optochinfestigkeit mancher Pneumokokkenstämme spielt, wie die vielen Hundert von uns ausgeführten Reagensglasversuche zeigten und worüber uns auch immer wieder die parallel gehende klinische Therapie belehrte, keine Rolle bei den Optochinversagern. Wenn gelegentlich ein Pneumococcus mit scheinbar ungewöhnlich hoher Optochinresistenz gefunden worden ist (vgl. den Befund Köhne aus dem Institut Kochs), so bedeutet das für die praktischen Versuche nichts. Köhnes Stamm war wohl um das 100fache resistenter als die gebräuchlichen Laboratoriumsstämme von Morgenroth, Neufeld und Anderen, aber ich wies schon im experimentellen Teil dieser Arbeit hin, daß dieser Köhnesche Stamm ungefähr die gleiche Optochinresistenz besaß wie alle die von Gebb, Cavara und von uns untersuchten frischen Geschwürsstämme. Das Optochin wird, das kann nicht oft genug betont werden, mit noch so resistenten Pneumokokken fertig, wenn das Mittel nur die Pneumokokken erfassen kann.

Ad 5. Nachdem somit alle anderen Möglichkeiten, die das Versagen des Optochins bedingen könnten, erschöpft sind, bleibt uns nur die Folgerung übrig, daß die mangel-

haftе Tiefenwirkung die einzige Ursache der Optochinversager ist. Immer wieder wird von den verschiedensten Seiten berichtet, daß das Optochin bei Tiefenentzündung wesentlich schlechter wirkt als bei Oberflächenentzündung und infolgedessen die tiefen Geschwüre einen protrahierten Verlauf bekommen bzw. die Geschwüre perforieren oder zu einer anderen Therapie gegriffen wurde, um die Augen zu retten. Ich verweise auf die früheren Zitate. Auch meine umfangreiche Statistik bringt diese klinische Beobachtung in prägnanter Weise zum Ausdruck. Von den oberflächlichen Geschwüren wurden 100 % geheilt, von den Geschwüren mit Tiefeninfiltration nur 45%. Und unter letzteren zeigten diejenigen die schlechteste Prognose, die unter fast intakter Oberfläche sich in der Tiefe des Parenchyms ausbreiteten (bei den Geschwüren, die zu Beginn der spezifischen Behandlung gleichmäßige Tiefeninfiltration hatten, 91% Verlust, bei den abgeschlossenen Tiefenherden [Hornhautabsceß] 100% Verlust).

Den Beweis für die mangelhafte Tiefenwirkung des Optochins hatten Hussels und ich durch die experimentellen Kontrollen der Ulcera schon im Jahre 1913/14 in Händen. Die erste Mitteilung darüber brachte ich im Juni 1915 im Ärztl. Verein zu Marburg. Meisner kommt das Verdienst zu, unabhängig von unseren Untersuchungen schon im Jahre 1914 in der Diskussion zu Schwarzkopffs Vortrag die mangelhafte Tiefenwirkung des Optochins als einen Faktor des Versagens der Therapie erkannt zu haben; nur war er sich anscheinend nicht klar darüber, daß die Giftfestigkeit dabei keine Rolle spielt. Meisner sagt wörtlich: „Mißerfolge können außer durch Giftfestigkeit auch durch die anatomischen Verhältnisse erklärt werden. Wenn die Infiltration in den Tiefen der Hornhautschichten sitzt, dann kann man in der Oberfläche Heilung beobachten, während in der Tiefe der eitrige Prozeß fortschreitet, weil das Mittel in die Tiefe nicht eindringt.“ Cavara bestätigt diese mangelhafte Tiefenwirkung des Optochins, indem er schreibt: „Dieses Verhalten der Geschwüre (schlechte Heilung der Tiefeninkiltrate) hängt wahrscheinlich davon ab, daß das Optochin schwach in die tiefen Hornhautschichten eindringt, so daß die Oberflächenpneumococcen in kurzer Zeit zerstört werden, während die tiefer gelegenen wenig beeinflußt werden.“ Gutstadt äußert sich ähnlich. Die mangelhafte Tiefenwirkung des Optochins ist nun in der eiweißfällenden (Ätz-)Wirkung des Mittels zu suchen. Bei den experimentellen Arbeiten mit starken Optochinverdünnungen, die Morgenroth und viele andere bei ihren Laboratoriumsstämmen anwandten, läßt sich wegen des winzigen Optochingehaltes selbstredend nicht die eiweißfällende Wirkung des Optochins erkennen. Arbeitet man dagegen im Reagenzglasversuch mit Verdünnungen von 1 : 100 und noch schwächeren — den in der Therapie nötigen Konzentrationen —, so macht sich, worauf ich früher schon hinwies, eine starke Eiweißfällung auf Serumzusatz bemerkbar. Diese eiweißfällende Wirkung bedingt die mangelhafte Diffusionsfähigkeit des Optochins in der Cornea. Beobachtet wurde diese Schwäche des Optochins bereits von Ginsberg und Kaufmann bei Kaninchenexperimenten. Sie berichten, daß im Vergleich zum Cocain das Optochin langsam in wirksamen Mengen in die Hornhaut diffundiert. Daß dadurch die Wirksamkeit des Optochins erheblich abgeschwächt wird, liegt auf der Hand. — Die Ätzwirkung des Optochins ist klinisch wiederholt festgestellt, und ich brauche nur auf die vielen darüber gemachten Beobachtungen, die ich im Beginne des 2. Teiles dieser Abhandlung bei der allgemeinen Wirkung des Optochins auf Bindehaut und Hornhaut zitierte, hinzuweisen, (Goldschmidt, Schur, Schwarzkopff, Schnyder, Grüter und Hussels und andere) um dem Einspruch, die flockige Trübung bei Zusatz von 1% Optochin zu Serum beruhe nur auf Ausfüllung von basischem Optochin, zu begegnen. Gewiß wird auch etwas basisches Optochin ausgefüllt, aber das ist eine nebensächliche Erscheinung. In der Hauptsache besteht der Niederschlag aus Eiweiß. Damit hat die Ätzwirkung des Optochins ihre Erklärung gefunden.

Bei den oberflächlich verlaufenden Geschwüren stört die Eiweißfällung durch Optochin nicht sonderlich. Dagegen wird bei längerer Betupfung das Mittel mehr und mehr gehindert, in die Tiefe einzudringen. In einem Teil der Fälle

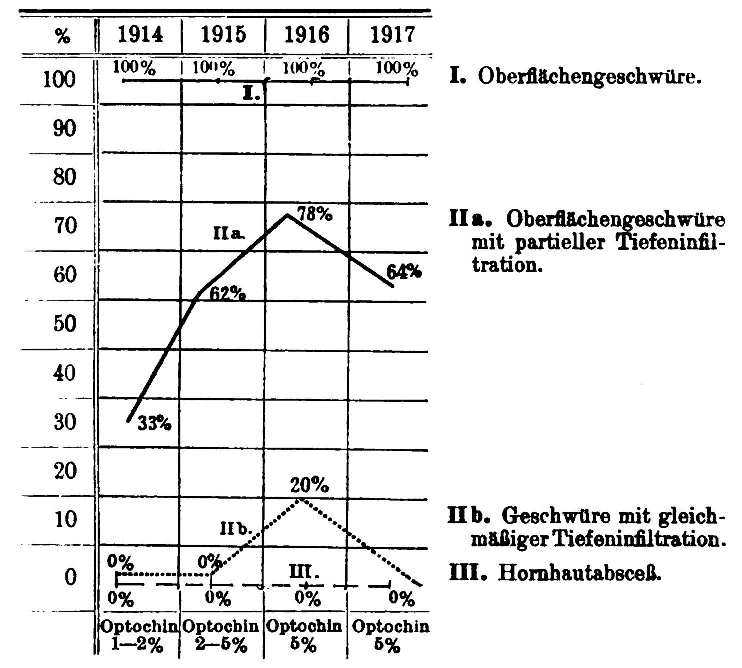
mit Tiefeninfiltration werden, wie ich das schon in meiner ersten Mitteilung angab, wahrscheinlich die abgeschwächten Kokken durch die natürlichen Schutzkräfte des Körpers vernichtet, und so kann auch unter Umständen ein tiefes Infiltrat ausheilen. In den anderen Fällen erholt sich der geschwächte Coccus unter der schützenden Gerinnungsschicht in einigen Tagen und das Rezidiv setzt ein. Durch erneute Optochinbetupfung gelingt es in einer kleinen Zahl von Fällen, den Pneumococcus so weit zu schwächen, daß er nach mehrmaligem Rezidivieren schließlich doch vom lebenden Gewebe überwunden wird; in der überwiegenden Zahl der Tiefengeschwüre vermag jedoch infolge der allmählich eintretenden Verödung der Saftlücken durch das ausgefällte Eiweiß das Optochin nicht mehr in wirksamen Mengen den Pneumococcus zu erreichen und aller Optochinbetupfung zum Trotz kommt es zu einer schnellen eitrigen Einschmelzung des Gewebes, während die Oberfläche zunächst unter der unmittelbaren Optochinwirkung noch intakt bleibt.

Versuche, die Optochinwirkung zu verbessern. Es lag auf Grund der eben beschriebenen Beobachtungen der Versuch nahe, durch Tiefeninjektion an die tiefsitzenden Pneumokokkenherde heranzukommen. Zwei Mittel standen zu Gebote: Die subconjunctivale Optochininjektion und die intralamellare Injektion. Über die damit gemachten klinischen Erfahrungen habe ich im 2. Kapitel dieser Arbeit berichtet. Das Optochin ruft bei subconjunctivaler Injektion dauernde Narbentrübung der nicht miterkrankten durchsichtigen Hornhautpartien hervor und vermag auch nicht die Tiefenentzündung zu beherrschen, weil es zweifellos auf dem Wege vom Limbus bis zum Geschwür in der klaren Hornhaut zur Ausfällung gebracht wird. Die unmittelbare Injektion des Optochins in das tiefe Parenchym hat gleichfalls, wie ich durch ein Beispiel belegte, versagt. Das Optochin besitzt nicht genügend Diffusionsfähigkeit und daher entgeht wahrscheinlich ein Teil der Pneumokokken der Optochinwirkung. Nur so ist der wenige Tage nach der parenchymatösen Injektion aufgetretene schnelle eitrige Zerfall des Gewebes mit anschließender Panophthalmie zu erklären. Ich habe die mangelhafte Tiefenwirkung des Optochins dadurch auszugleichen versucht, daß ich die Betupfung mit subconjunctivaler Injektion von Antipneumokokkenserum kombinierte. Darüber habe ich in meiner früheren Mitteilung[55]) berichtet und will hier nur kurz folgendes wiederholen: Das Serum kann nach subconjunctivaler Injektion in die Tiefe des Gewebes eindringen. Es wäre daher möglich, daß es auch mit dem durch Optochinbetupfung geschwächten tiefsitzenden Pneumokokken fertig wird. Experimentell ist der von mir klinisch angestellte Versuch von Boehnke, Neufeld und Engwer und Moore ausprobiert worden. Böhnke rät bei der Pneumoniebehandlung auf Grund seiner Versuchsergebnisse zur Kombinationstherapie, da der Schwellenwert des Antiserums durch das Optochin erheblich erhöht wird. In 3 Fällen habe ich die Kombinationstherapie versucht. Der Erfolg war nicht ermutigend. In dem einen Falle, den ich schon in der früheren Arbeit erwähnte, brachte die kombinierte Seruminjektion das Geschwür zur Heilung. In zwei weiteren Fällen hatte jedoch die Kombinationstherapie keinen Erfolg. Die schon wochenlang mit Optochin betupften Geschwüre gingen trotz wiederholter Seruminjektion verloren; vielleicht weil die Saftlücken durch das viele Betupfen zu sehr verödet waren.

Erfreulicher waren Resultate bei meinen tiefgreifenden Geschwüren, als ich an Stelle der 2proz. Lösung eine 5proz. verwandte. Tabelle: 13 gibt eine Übersicht über die Erfolge der Optochintherapie bei 1-, 2- und 5proz. Lösung. Die Resultate sind nach Jahren geordnet. Die Ergebnisse vom Jahre 1913 sind weggelassen, da die Optochintherapie damals bei uns noch nicht einheitlich war. Im Jahre 1914 wurde noch mit 2proz. Lösung betupft. Im Laufe des Jahres 1915 gingen wir dann dazu über, bei Tiefeninfiltration 5% Optochin anzuwenden. Die Kurve der Geschwürsgruppe IIa zeigt ohne weiteres die wesentliche Besserung der Resultate unter 5% Optochin. Es steigt die Zahl der geheilten Fälle von 33% im Jahre 1914 auf 62% im Jahre 1915 und 78% im Jahre 1916. Im Jahre 1917 zeigt die Kurve eine mäßige Senkung; es

besteht aber immer noch ein erhebliches Plus gegenüber dem Jahre 1914. Die Durchschnittszahl der geheilten Fälle vom Jahre 1915—17 in der Gruppe IIa beträgt 69%. Interessant ist nun weiter, daß bei den Geschwüren mit weitgehender Tiefeninfiltration (Gruppe IIb und Gruppe III) keine Besserung der Resultate unter Anwendung des 5proz. Optochins zu verzeichnen ist. Es ist nur ein Fall in Gruppe IIb vom Jahre 1916 zu erwähnen, der unter 5% Optochin geheilt wurde. Als einzige Ausnahme kann er die früher geäußerte Ansicht nur bestätigen, daß bei den sehr ausgebreiteten Tiefeninfiltrationen auch jetzt noch die Aussichten unter der Optochintherapie sehr gering oder gleich Null sind.

Tabelle 13. Zahl der geheilten Fälle in den verschiedenen Jahren unter 1—5% Optochinbehandlung.



IV. Was leistet nun die Chemotherapie des Ulcus serpens im Vergleich zu den sonst üblichen Methoden?

Eine exakte Beantwortung dieser Frage ist nicht möglich, solange nur, wie das in fast allen Statistiken geschehen ist, wahllos die Gesamtzahl der Geschwüre einer Zeitperiode mit derjenigen einer anderen Periode verglichen wird. Denn, wie ich schon früher ausführte, das Verhältnis der oberflächlichen zu den tiefen Geschwüren ist entscheidend für den Ausfall einer jeden Statistik ganz ohne Rücksicht darauf, welche Art von Therapie angewandt worden ist. Dieses Verhältnis fällt bei verschiedenen Autoren nicht immer gleich aus und ist auch durch mehrjähriges Material nicht ohne weiteres auszugleichen. Zukünftige Statistiken müssen das Einteilungsprinzip der Oberflächen- und Tiefeninfiltration der Gesamtbetrachtung zugrunde legen. Soweit Vergleiche bisher gezogen worden sind, hat man folgende Punkte herangezogen: 1. Die Durchschnittswerte der Sehschärfe nach steigenden Bruchwerten geordnet, 2. Dauer der jeweiligen Behandlung bis zum Stillstand der Entzündung, 3. Gesamtdauer der Behandlung bis zur vollständigen soliden Narbenbildung.

Ad. 1. Alle Autoren betonen, daß die Endsehschärfe kein sicherer Maßstab für die Leistung einer therapeutischen Methode sein kann, weil zu viele Faktoren, die nichts

mit der angewandten Methode zu tun haben, sie beeinflussen. (Siehe die Besprechung meiner Sehschärfenresultate.) Cavara glaubt, wiewohl auch er diese Fehlerquelle betont, daß seine Resultate besser seien als z. B. Wesselys[71]). Zum Beweis führt er folgende Vergleichstabelle an.

Tabelle 14. Übersichtstabelle über die Endsehschärfe bei verschiedenen Behandlungsmethoden.

	Cavara Optochin	Wessely Dampfkauter	Wessely Galvanokaustik	Goldschmidt Optochin	Kümmell Optochin	Schwarzkopf Optochin	Bluhm Optochin	v. Wehde Optochin	Gutstadt Optochin	Schnyder Jontophorese
Verlust des Auges	1,9%	1,4%	3,3%	5%	—	7,5%	17,5%	68,2%	42%	—
Handbewegung	20,8%	8,2%	17,3%	15%	20 %	22 %				15,3%
< 5/50	3,8%	16,3%	31,9%	20%	13,3%	22 %	37,5%		21%	15,3%
5/50—5/25	13,2%	37 %	29,7%	—	20 %	—	4,5%	26,3%	14%	15,3%
5/25—5/12	22,6%	17,8%	15,4%	30%	6,7%	30 %	42,5%		21%	11,5%
5/10—1	37,7%	19,2%	2,2%	30%	40 %	18,5%		5,3%		34,6%
Zahl der Fälle	53	73	91	20	15	27	55	31	24	26

Fügt man nun dieser Tabelle die Resultate anderer Autoren, die Optochin verwandten, ein, so ist eine erhebliche Überlegenheit der Optochintherapie, an Visuswerten gemessen, nicht mehr festzustellen. Schwarzkopff, Wehde, Bluhm und Gutstadt haben keine besseren, z. T. schlechtere Ergebnisse als Wessely. Zum Schluß bringe ich in dieser Tabelle noch die Visuszahlen von Schnyder, der mit Zink-Jontophorese die Ulcera behandelte, um zu zeigen, daß diese Methode in bezug auf Visuswerte dem Optochin vollkommen gleichkommt.

Als 2. Vergleichspunkt, der z. B. von Schnyder in seiner Ulcusstatistik benutzt wird, nenne ich die Dauer der jeweiligen Behandlung bis zum Stillstand der Entzündung. Zweifellos hat dieser Vergleich vieles für sich. Bei allen Methoden, die schonend gegenüber dem gesunden Gewebe vorgehen, kann selten in einer Sitzung alles Kranke (wie z. B. durch den Galvanokauter) zerstört werden; insbesondere dann nicht, wenn die Entzündung tiefer sitzt. Es verdient daher die Methode den Vorzug, die den Geschwürstillstand in möglichst wenigen Sitzungen erreicht, da dann die Zunahme von Synechien, Bildung von Pupillarschwarten am ehesten verhindert wird, Veränderungen, die für die Endsehschärfe von großer Bedeutung sind.

Schnyder weist nun nach, daß bei der Anwendung der Jontophorese nach den ersten 10 Tagen in 100% der Fälle Entzündungsstillstand erreicht ist, dagegen bei der Optochinbehandlung (auf Grund von Cavaras Material berechnet) erst in 67%. Das sind gewiß Zahlen, die zu denken geben. Die längere Behandlungsdauer bei der Optochintherapie ist aber durchaus verständlich. Mein nach Oberflächen- und Tiefenentzündung geordnetes Material zeigt am besten, daß bei den tiefen Entzündungen die Behandlung sich im allgemeinen überaus lange hinzieht, ehe sicherer Entzündungsstillstand erreicht ist.

So günstig nun die Resultate mit der Jontophorese in bezug auf den schnellen Stillstand der Entzündung sind, so wenig sind sie, wenn man Schnyders Material heranzieht, dem Optochin in bezug auf die Gesamtdauer der Behandlung überlegen. Berechnen wir für Schnyders und Cavaras Material die Durchschnittswerte, so kommen wir bei ersterem auf 25,5 Tage, bei letzterem nach seiner Angabe auf 27 Tage. Ich komme für mein eigenes Material auf einen Durchschnittswert von 26 Tagen. Die

Überlegenheit der Jontophorese wäre damit, wenn nur die Durchschnittswerte maßgebend sind, ausgeglichen.

Daß wiederum auch die Zahlen für die Gesamtbehandlungsdauer recht großen Schwankungen unterworfen sind und daß wir mit bindenden Schlüssen sehr vorsichtig sein müssen, das zeigen die von Cavara und mir ausgerechneten Vergleichszahlen für die Optochinperiode und die Optochinvorperiode. Cavara gibt für 51 Fälle aus dem Jahre 1913 (Optochinvorperiode) eine Durchschnittsbehandlungsdauer von 32 Tagen an; für die Optochinperiode 27 Tage. Er zieht daraus den Schluß, daß „das Optochin auch vom wirtschaftlichen Standpunkt aus als Fortschritt betrachtet werden könne; nicht nur in bezug auf bessere Arbeitsfähigkeit, sondern auch in bezug auf kürzere Behandlungsdauer." Demgegenüber fand ich bei dem Material der Marburger Augenklinik aus den Jahren 1905—09 (144 Fälle) eine durchschnittliche Behandlungsdauer von 20 Tagen, aus den Jahren 1914—17 (153 Fälle) eine Behandlungsdauer von 26 Tagen, mithin ein Plus in der Optochinvorperiode von 6 Tagen. Dieses Resultat ist nicht unwahrscheinlich. Bei Anwendung des Thermokauters wird meist in einer Sitzung der Entzündungsherd (allerdings mit Zerstörung vom gesundem Gewebe) vernichtet, so daß die Heilung in den nächsten Tagen einsetzt; der Visus kommt entschieden schlechter dabei weg, was durch Wesselys Statistik bewiesen ist.

Aus alledem ersehen wir, daß es bei der Ungleichheit des Materials und der großen Verschiedenartigkeit der Methoden äußerst schwer ist, exakte Vergleiche zu ziehen.

Schlußsätze. Das Optochin ist ein spezifisches Chemotherapeuticum gegen Pneumokokken. Der artverwandte und auf der normalen Bindehaut häufiger als der Pneumokokkus vorkommende Streptococcus viridans unterliegt auch der Optochinwirkung, ist jedoch von Natur aus wesentlich resistenter.

Die spezifische Wirkung des Optochins läßt sich sowohl im Tierversuche als auch im bactericiden Reagensglasversuche zeigen.

Temperatur und Versuchsdauer beeinflussen erheblich die Wirkung des Mittels.

Serumzusatz hat in den Reagensglasversuchen eine Eiweißfällung und eine mäßige Hemmung der bactericiden Kraft des Optochins zur Folge.

„Frische" unmittelbar von Geschwür und Bindehaut gezüchtete Pneumokokkenstämme sind um das 100fache und mehr den „Laboratoriumsstämmen" an natürlicher Resistenz gegenüber dem Optochin überlegen. Auch bei frisch gezüchteten Pneumokokkenstämmen zeigt die natürliche Resistenz gegen Optochin erhebliche Schwankungen.

Die bactericide Wirkung des Optochins wird durch eine hohe Virulenz der Pneumokokken nicht nachweisbar beeinflußt.

Die Optochinlösungen sind höchstens 14 Tage haltbar. Es ist daher stets eine frisch zubereitete Lösung zu verwenden. Die Kombination von Optochinum hydrochloric mit Atrop. sulf. ist wegen der Ausfällung von unlöslichem Optochin. sulf. zu vermeiden.

Für die Therapie des Ulcus serpens und die Sterilisation der Bindehaut sind Optochinverdünnungen unter 1% unwirksam.

Bei Geschwüren mit Tiefeninfiltration empfiehlt sich eine täglich zu wiederholende 5 Minuten lange Betupfung mit 5% Optochin. Anwendung höherer Optochindosen ruft Verätzung von Hornhaut und Bindehaut hervor.

Vor intralamellärer und Vorderkammer-Optochininjektion ist zu warnen.

Durch ein- bis zweitägige Einträufelung von 1—2% Optochin gelingt es, für mindestens 2 Tage den Bindehautsack frei von Pneumokokken zu machen.

Bei der Behandlung von Tränensackkatarrhen hat das Optochin nur einen vorübergehenden Erfolg.

Der Erfolg der Optochintherapie des Ulcus serpens hängt von dem Sitz der Pneumokokkenherde ab. Bei oberflächlichen Geschwüren leistet das Mittel gute Dienste, dagegen ist die Wirkung um so schlechter, je tiefer und ausgedehnter die Tiefeninfiltration ist.

Bei längerer Anwendung des Optochins macht sich eine nicht unerhebliche Reiz- bezw. Ätzwirkung bemerkbar; besonders Zunahme der Iritis mit Gefahr des Sekundärglaukoms infolge von ringförmigen Synechien.

Bei wiederholtem Gebrauch des Optochins wurde mangelhafte Epithelregeneration, die zur Reinfektion führen kann, beobachtet.

Eine wesentliche Abkürzung der Behandlungsdauer bei Optochinanwendung ließ sich nicht feststellen.

Das teilweise Versagen des Optochins beruht nicht auf eingetretener Optochinfestigkeit der Geschwürspneumokokken, sondern auf mangelhafter Tiefenwirkung. Diese wiederum beruht auf der eiweißfällenden Wirkung des Mittels.

Das Optochin ist bei der Behandlung von Geschwüren mit Tiefeninfiltration anderen bewährten Methoden nicht überlegen.

Literaturverzeichnis.

[1]) Morgenroth und Levy, Berl. klin. Wochenschr. 1911, Nr. 34, S. 1560. — [2]) Morgenroth und Levy, Berl. klin. Wochenschr. 1911, Nr. 44, S. 1979. — [3]) Morgenroth und Kaufmann, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap. 15, H. 6, S. 610. 1912. — [4]) Morgenroth und Kaufmann, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap. 18, H. 2, S. 145. 1913. — [5]) Gutmann, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap. 15, H. 6, S. 625. 1912. — [6]) Wright, (zit.) The Lancet 1912, S. 1633 u. 1702. — [7]) Tugendreich und Russo, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap. 19, H. 2, S. 156. 1913. — [8]) Morgenroth und Bumke, Dtsch. med. Wochenschr. 1914, Nr. 11, S. 538. — [9]) Schiemann und Ishiwara, Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 77, 49. 1914. — [10]) Gebb, Arch. f. Ophthalmol. 89, H. 1, S. 29. 1914. — [11]) Rochs, K., Virchows Archiv 220, Nr. 3, 1915. — [12]) Moore (zit.), Journ. of experim. med. 22, Nr. 3, S. 269. 1915. — [13]) Moore (zit.), Journ. of. experim. med. 22, Nr. 5, S. 551. 1915. — [14]) Morgenroth und Tugendreich, Berl. klin. Wochenschr. 1916, Nr. 29, S. 794. — [15]) Ginsberg und Kaufmann, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 51 (Neue Folge, 15), 804. 1913. — [16]) Cavara, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 54, 601—675. 1915. — [17]) Morgenroth und Ginsberg, Berl. klin. Wochenschr. 1912, Nr. 46, S. 2183. — [18]) Morgenroth und Ginsberg, Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 8, S. 343. — [19]) Leber, Bericht über die 39. Versammlung der Ophthalmologischen Gesellschaft Heidelberg. Wiesbaden 1913. S. 148. — [20]) Steindorff, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1913, 2, S. 592. — [21]) Goldschmidt, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 51, 449. 1913.). — [22]) Goldschmidt, Münch. med. Wochenschr. 1914, Nr. 27, S. 1505. — [23]) Schur, Klin. Monatbsl. f. Augenheilk. 51, S. 469. 1913. — [24]) Cords, Zeitschr. f. Augenheilk. 30. 1913. — [25]) Wiener (zit.), Med. rec. 1914, Nr. 3, S. 114. — [26]) Darier (zit.), La Clinique Ophthalmologique 1914, Nr. 1, S. 15. — [27]) Holth (zit.), Norske Magazin for Laegevidenskaben 1914, Nr. 2, S. 214. — [28]) Dimitriu (zit.), Revista Stintelor Medicale (Bukarest) 1914, Nr. 2, S. 152. — [29]) Kuhnt, Referat im Zentralbl. f. d. ges. Ophthalmol. und ihre Grenzegebiete 1, H. 2, S. 77. 1914. — [30]) Maggi (zit.), Annali di Ottalmologia. 43, H. 8, S. 583. 1914. — [31]) Uhthoff, Berl. klin. Wochenschr. 1914, Nr. 15, S. 715. — [32]) Schwarzkopff, Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 53, 236. 1914. — [33]) Morgenroth, Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 53. 1914. — [34]) Kandiba und Natanson (zit.), Charkowsky Medicinskij Journal 17. 1914. — [35]) Solowieff (zit.), Russkij Wratsch 1914, N. 7, S. 233. — [36]) Gunnufsen (zit.), Tidskrift for den norske laegeforening 1914, Nr. 16. — [37]) Schnyder, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 63, 1919 — [38]) Kümmell, Münch. med. Wochenschr. 1914, Nr. 24, S. 1326. — [39]) Schur, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 53, 430. 1914. — [40]) Schur, Dtsch. med. Wochenschr. 1914, Nr. 34, S. 1671. — [41]) Gradle (zit.), Ophthalmology 1914. — [42]) Frye, Medico 1914, Nr. 38, S. 424. — [43]) Stengele, Klin. Monatsblätter f. Augenheilk. 54, 446. 1915. — [44]) Axenfeld und Plocher, Dtsch. med. Wochenschr. 1915, Nr. 29, S. 845. — [45]) Maggi (zit.), Annali d. Ottalmologia 43, H. 4. 1914. Referat in Klin. Monatsbl. f. Augenheik. 54, 583. Jan.—Juli 1915. — [46]) Cramer, Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. 12, Nr. 14, S. 417. 1915. — [47]) Kraupa, Wochenschr. f. Therapie u. Hyg. d. Auges 1915, Nr. 44, S. 254. — [48]) Wehde von, Inaug.-Dissert. Rostock 1915. — [49]) Lehmann (zit.), Ugeskrift for Laeger 1915, Nr. 46, S. 1785. — [50]) Ramsay (zit.), The Ophthalmic. Record. 1915, S. 439. Referat in Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 56, 142. 1916. — [51]) Rosenhauch (zit.), Przeglad Lekarski 1916, Nr. 1, S. 10. — [52]) Wessely, Münch. med. Wochenschr. 1916, Nr. 10, S. 358. — [53]) Augstein, Münch. med. Wochenschr. 1916, Nr. 15, S. 530. — [54]) Kraupa, Jahreskurse f. ärztl. Fortbild. 1916, Nov. S. 3. — [55]) Grüter, Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 2, S. 41. — [56]) Bluhm, Inaug.-Diss. Heidelberg 1917. — [57]) Gutstadt, Dissert. Zürich, 1917. — [58]) Gradle, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 55, 362. 1915. — [59]) Elschnig und Ulbrich, Graefes Arch. f. Augenheilk. 72. — [60]) Böhnke, Münch. med. Wochenschr. 1913, S. 398. — [61]) Wessely, Bericht über die 39. Versammlung d. Ophthalm. Gesellschaft Heidel-

berg 1913. — 62) Schottmüller, Münch. med. Wochensch. 1903, S. 849. — 63) Kuffler, Zeitschr. f. Augenheilk. 22, 405. 1909. — 64) Franz Dellmann, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 63. Juli—Dez. 1919. — 65) G. Nachmann, Inaug.-Dissertat. Berlin 1915 u. Zentr.-Bl. f. Bakteriol. Originale 1915. 77. H. 2. — 66) Neufeld u. Schiemann, Zentr.-Bl. f. Bakteriol. Originale 1913. 57. S. 183. — 67) W. Köhne, Zeitschrift f. Immunitäts-Forschung. 20. S. 531. — 68) Peterka, Münch. Med. Wochenschr. 1914. Nr. 22, S. 1228. 69) Meissner, Diskussion z. Schwarzkopfs Vortrag. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 58. 1914. S. 238. — 70) Betti (zit.), Annali di Ottalmologia, Jahrg. 43. 1914. H. 8. — 71) Wessely, Ophthalm. Gesellschaft Heidelberg 1913, S. 157. — 72) Neufeld u. Engwer, Berl. klin. Wochenschr. 1912. Nr. 50. — 73) Engwer, Zeitschr. f. Hyg. 73. 1912.

Referate.

1. Allgemeines Medizinisches.

Lehr- und Handbücher, Monographien allgem. Inhalts:

● **Deycke, G.: Praktisches Lehrbuch der Tuberkulose.** Fachbücher f. Ärzte, Bd. 5. Berlin: Julius Springer. IV, 289 S. M. 22.—. 1920.

Deycke bezeichnet das Buch selbst als ein „persönlich gefärbtes Lehrbuch über Tuberkulose, das ehrlich Farbe bekennt und im wesentlichen nur das bringt, was dem persönlichen Erleben zu verdanken ist“. Für diese Stellungnahme kann natürlich nur ein Verfasser in Frage kommen, dem man von vornherein die Eigenschaft einer Autorität zubilligt, und es unterliegt keinem Zweifel, daß Deycke dieses Zutrauen des Lesers in vollem Maße verdient. So ist das Buch auch für den Augenarzt ein zuverlässiger Ratgeber, wobei die Kapitel über die Ansteckungswege der Tuberkulose und die Therapie, vor allem die Deycke-Muchsche Partialantigentherapie, besonders interessieren. Der Bedeutung der Lungentuberkulose entsprechend wird dieser Erkrankung der Hauptanteil der Darstellung eingeräumt; die Tuberkulose der anderen Organe, auch des Auges wird nur kurz behandelt. Die tuberkulösen Erkrankungen des Sehorgans findet der Ophthalmologe ja in seinen Speziallehrbüchern hinreichend geschildert. Hier wird aber die tuberkulöse Infektion als solche in den Vordergrund gestellt und dadurch erhält der Spezialarzt eine Belehrung, die über den Rahmen der Werke seines Faches hinausgeht und doch unentbehrlich ist. *Schieck* (Halle a. S.).

Allgemeine pathologische Anatomie und experimentelle Pathologie:

Bross, Kasimer: Beiträge zur Kenntnis der generalisierten Xanthomatose. (*Pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. Bd. **227**, S. 145—172. 1920.

Ausgehend von der Erklärung des Wortes „Xanthoma“ und seiner Anwendung für eine Augenlidaffektion und Hauterscheinungen wird die Geschichte der Xanthomerforschung gegeben. Mit der Feststellung der chemischen Natur der Xanthomstoffe als Cholesterinfettsäure-Ester kommt neue Bewegung in die Xanthomforschung. Zu einer Übereinstimmung über die Stellung des diabetischen Xanthomas zu den übrigen Xanthomen ist es bisher noch nicht gekommen. Mitteilung eines Falles von Xanthoma diabeticorum nach Aufführung anderweitiger Beobachtungen generalisierter Xanthomatose aus der Literatur. Die schweren Störungen des Fettstoffwechsels, welche sich fanden, weichen stark ab von denen, die man gewöhnlich mit Lipämie verbunden beim Diabetes wahrnimmt. Vielfache, starke Wucherung großer, mit doppeltbrechendem Fett erfüllter rundlicher und eckiger Zellen, zum Teil in großen Lymphräumen liegend, zum Teil direkt als gewucherte Lymphgefäßendothelien erkennbar, läßt die Xanthomatose feststellen. Lipoidablagerungen in Bindegewebszellen und perivasculär gelegenen, gewucherten Spindelzellen können allein noch nicht für Xanthomatosis herangezogen werden. Sie würden ebenso, wie das Vorkommen freier Lipoidwülste in Lymphspalten und Gefäßen, sowie von Lipoidtröpfchen in Endothelien eher zur

Benennung Xanthosis berechtigen als zu der einen produktiven Prozeß einschließenden Namensgebung: Xanthomatosis. Im vorliegenden Fall fehlte das Xanthom der Haut. Das Wesentliche der Xanthomatosis ist die Xanthomzelle, über deren Form und Kerne widersprechende Anschauungen niedergelegt sind; jedoch ihre Größe, ihr schaumiger Protoplasmabau, ihre Einlagerung doppeltbrechender Substanzen charakterisieren sie, die zumeist aus Endothelien, manchmal auch aus Fettgewebszellen oder sonstigen Bindegewebszellen hervorgegangen sind. Zwei Bedingungen führen zur Xanthombildung: 1. Anhäufung lipoidhaltiger Flüssigkeit in den Gewebsspalten; 2. Stauung dieser Flüssigkeit und dadurch bedingte Wucherung („Stauungsgeschwülste"). Xanthosen, symptomatische Xanthomatosen und xanthomatöse Gewächse sind etwa zu beurteilen wie Amyloidose, lokale Amyloidtumoren und Gewächse mit Amyloidablagerung.

G. B. Gruber (Mainz).

Michel, Benno: Zur Lehre der Iniencephalus. (*Pathol.-anat. Inst., Basel.*) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 82, H. 2, S. 403—426. 1920.

Der klassischen Einteilung Saint Hilaires folgend, unterscheidet Michel den dem Notencephalus ähnlichen Iniencephalus vom eigentlichen Exencephalus. Charakteristisch für den Iniencephalus ist der Sitz der Encephalocele im Nacken verbunden mit Rhachischisis, die sich vom Hals abwärts erstreckt. Kyphose der Halswirbel infolge mangelhafter Wirbelbildung, Lordose in der Dorsalgegend, Einsinken des Kopfes zwischen die Schultern, Verkürzung des Rückens. Dabei ist der Kopf nach hinten umgekippt, so daß er mit dem Hinterhaupt den Wirbelsäulendefekt bedeckt. Der nach außen ragende Hirnteil ist nicht frei, sondern von der Squama occipitalis überdacht. Die sämtlichen in der Weltliteratur bis Ende 1896 bekannten 21 Fälle der immerhin sehr seltenen Mißgeburt von Iniencephalus finden sich in der ausführlichen Arbeit von H. L. Lewis, Newyork 1897. M. fügt noch vier weitere Fälle und einen von ihm selbst beobachteten hinzu. Weder die Theorie früherer Autoren, nach welcher die Spaltbildung direkt auf dem Druck des Hydrocephalus und der Hydrorhachis beruht, noch die Amniontheorie, nach welcher die Mißbildung durch amniale Verwachsungseinflüsse verursacht wird, hält M. für stichhaltig. Nach seiner Ansicht erklärt sich die Iniencephalie in anderer Weise. Schon in der frühesten fötalen Entwicklungsperiode wird durch Schädigungen der embryonalen Zellen die Wachstumsenergie und Wachstumsrichtung der cervicalen Embryonalachse derart beeinflußt, daß eine mangelhafte Segmentierung mit Fruchtachsenabbiegung und Spaltbildung erfolgt. Der Kopf senkt sich zwischen die Schultern nach hinten und es tritt Verwachsung des Occipitale mit den anliegenden Wirbelbogen ein. *Helmbold* (Danzig).

Allgemeines über Untersuchung, Behandlung, Narkose, Anästhesie, Instrumente:

Schöne, Georg: Über antiseptische Wundbehandlung und die Einwirkung einiger Antiseptica auf die Gewebe. Klinische Erfahrungen und experimentelle Untersuchungen. (*Chirurg. Univ.-Klin., Greifswald.*) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 113, H. 2, S. 249—328. 1920.

In dem zweiten Abschnitt seiner Arbeit berichtet Schöne über seine anatomischen und experimentellen Untersuchungen. Die lokale Einwirkung der Antiseptica auf die Gewebe hat bisher wenig Bearbeitung gefunden. Da die Brauchbarkeit eines Antiseptikums wesentlich von der lokalen Gewebsreaktion abhängt, hat Sch. in groß angelegten Versuchsreihen die Wirkung verschiedener Antiseptica in verschiedener Konzentration unter besonderer Berücksichtigung des Vucins am Kaninchen und am Menschen geprüft. Die Tierversuche zerfallen in drei Gruppen: 1. wurde das Vucin bzw. ein anderes Antiseptikum (stets in 0,8 proz. Kochsalzlösung) subcutan und in die Muskeln eingespritzt, 2. wurde eine Extremität nach Art der Venenanästhesie mit Vucin durchströmt, 3. wurden Hautläppchen vom Ohr des Kaninchens im Brutschrank der Einwirkung antiseptischer Lösungen ausgesetzt und dann dem Tier, von dem sie stammten, wieder eingepflanzt. Kontrollversuche mit 0,8 proz. Kochsalzlösung. 1. Schon bei Vucininjektionen 1:10000 zeigten sich Gewebsschädigungen, die bei 1:1000 bis 1:500 sich zu schweren Gewebsdegenerationen steigerten. Sublimat in entsprechender Konzentration zeigte stärkere, Chinin und Karbol geringere Gewebsgiftigkeit wie Vucin. Entsprechende Versuche am Menschen ergaben im wesentlichen dieselben Resultate, doch erwies sich menschliches Gewebe resistenter als Kaninchengewebe. 2. Bei intravenöser Durchspülung

einer Extremität waren die thrombosierenden und bei stärkerer Konzentration gangränescierenden Wirkungen des Vucins so erheblich, daß diese Behandlung abzulehnen ist. 3. Kleine Hautläppchen vom Kaninchenohr wurden einige Stunden im Brutschrank der Einwirkung der Antiseptica ausgesetzt und wieder angeheilt. War das Antiseptikum in Kochsalz gelöst, so zeigten die Läppchen noch bei Verdünnung 1:20000 deutliche Schädigung, die zu narbiger Degeneration führte; auch hier erwies sich Sublimat als mehr, Karbol als geringer schädlich wie Vucin. Bei Lösung des Antiseptikums in eiweißreichen Medien waren die Einwirkungen deutlich geringer, allerdings ist hier auch mit geringerer antiseptischer Wirkung auf die Bakterien zu rechnen. Weitere Versuche beschäftigen sich mit der Wirkungsprüfung der homologen Reihen des Hydrochinins, der Isomeren, und einige Versuche mit Seren und Novocainlösungen. Im Schlußkapitel wird die klinische Einwirkung des Vucins auf Gelenke und Gewebe mit Berücksichtigung der experimentell geprüften Gewebsreaktionen zusammengefaßt, die Erfolge sind bescheiden und lassen eine Überlegenheit des Vucins gegenüber den alten Antisepticis nicht erkennen. *Vorderbrügge* (Danzig).[CH o]

Eitner, Ernst: Zur Hypertrichosisbehandlung. Med. Klin. Jg. 16, Nr. 14, S. 361. 1920.

Um Mißerfolge bei elektrolytischer Epilation zu vermeiden, empfiehlt Eitner nur allerfeinste, biegsame Nadeln zu verwenden, auch feinster sog. leonischer Draht, nach dem Weidenfeldprinzip 30 Stück in die Haarbälge eingeführt und Strom zugleich hindurchgeleitet, gibt schönen Erfolg. *K. Laspeyres* (Zweibrücken).

Unna, P. G.: Pepsin zur äußerlichen Behandlung von epidermalen, cutanen und subcutanen Krankheitsprozessen. Berl. klin. Wochenschr. Jg. 57, Nr. 4, S. 77—79. 1920.

Durch Einwirkung von Pepsinsalzsäure auf die Haut gelingt es, Narbenkeloide, Granulationsgewebe und Hyperkeratosen zum Zerfall zu bringen. Auf Lymphome verschiedenster Art üben Verbände mit Pepsinsalzsäure einen resorbierenden Einfluß aus. Schließlich können mit Hilfe der Verdauungsflüssigkeit infolge Auflockerung der Hornschicht Medikamente in die tieferen Schichten der Haut gebracht werden, um dort ihre therapeutischen Wirkungen zu entfalten. *Isaac* (Frankfurt).[M o]

2. Allgemeines Ophthalmologisches.

Geschichte der Augenheilkunde, Geographisches:

Terson, A.: L'ophthalmologie parisienne dans le passé. (Pariser Augenheilkunde in der Vergangenheit.) Ann. d'oculist. Jg. 83, H. 2, S. 65—89. 1920.

Geschichtlicher Abriß über die Entwicklung der Augenheilkunde in Paris von ihren Anfängen bis zur Gegenwart. — Schaffung der ersten Lehrkanzel für Augenheilkunde in Paris 1765. Die hervorragenden Vertreter des Faches von den Anfangszeiten, von A. Paré über Daviel, Terson u. a. bis Desmarres, und ihre Verdienste um die Förderung der Kenntnis und der Behandlung der Augenerkrankungen werden kurz kritisch gewertet. Unterstrichen werden die durch die Pariser Schule erzielten Fortschritte operativer Methodik und Technik, wobei die fortschreitende Erkenntnis des Wesens der Katarakt und die allmähliche Vervollkommnung ihrer Operationsmethoden eine besondere Würdigung erfahren. *v. Hymmen.*

Bettremieux: A propos du mot „hétérophtalme." (Zur Bezeichnung „Heterophthalmus".) Ann. d'oculist. Bd. 157, S. 55—57. 1920.

Der Vorschlag von Coulomb, Einäugigkeit mit „Heterophthalmus" zu bezeichnen, ist ethymologisch richtig; bei griechischen Schriftstellern hat ἑτερόφθαλμος diese Bedeutung. Aber es bezeichnet zugleich auch einen Menschen, der zwei Augen von verschiedener Farbe hat. Diese zweite Bedeutung ist nunmehr die gebräuchliche. Man bezeichnet damit einen Menschen, dessen eine Iris braun, die andere blau (= pigmentarm) ist. Das blaue Auge wird häufig von inneren Erkrankungen, besonders von Katarakt, befallen. Entfärbung der Iris sowohl wie Katarakt sind Folge einer schlei-

chenden Uveitis, als deren Ursache vermutlich eine meist embryonale Gefäßstörung anzusehen ist (Syphilis hereditaria?). Das Fehlen des Pigmentes ist nicht die primäre Ursache hierfür, denn albinotische Augen neigen nicht zu solchen Erkrankungen. Das hellere Auge ist eben ein krankes Auge, was auch daraus hervorgeht, daß Operationen an solchen Augen schlechte Resultate geben. Bettremieux schlägt für einen Menschen, der nur noch ein Auge besitzt, die Bezeichnung „Heteranophthalmus" vor und für einen Menschen, der zwar noch beide Augen, davon aber nur ein sehendes besitzt, die Bezeichnung „Monochrestophthalmus" vor (von μόνος allein, χρηστός gut, nützlich und ὀφθαλμός Auge). *Hussels* (Glogau).

Licht- und Farbensinn:

Podestà: Die Grundlagen der Ostwaldschen Farbenlehre in ophthalmologischer Beleuchtung. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **42**, H. 6, S. 273—301. 1920.

Podestà gibt eine ausführliche Darstellung der Ostwaldschen Farbenlehre und zieht aus ihr einige Schlüsse für die Prüfung des Farbensinnes, die aber nichts wesentlich Neues bringen. *Brückner* (Berlin).

Erb, A.: Zur Frage der Augenuntersuchungen des Eisenbahnpersonals. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **50**, Nr. 9, S. 169—171. 1920.

Verf., der in einem früheren Aufsatz die Forderung aufgestellt hat, die Augenuntersuchungen möchten bei der Schweizerischen Eisenbahn aus der Kompetenz der Bahnärzte in die der Augenärzte übergehen, erörtert in der vorliegenden Arbeit die praktischsten und sichersten Methoden, die nach dem heutigen Stande der Wissenschaft zur Verfügung stehen, da der oben erwähnte Antrag der Gesellschaft Schweizerischer Augenärzte bisher zu einem durchgreifenden Wandel nicht geführt hat. Zur Prüfung des Sehvermögens empfiehlt er die eidgenössischen Armeesehproben bzw. die von Pflueger. Für die Prüfung des Farbenunterscheidungsvermögens lehnt er die praktische Prüfung als unbrauchbar und unsicher ab. Ferner tritt er dafür ein, daß die Holmgreensche Wollprobe aus dem Reglement verschwindet. Er empfiehlt zur Anwendung für den praktischen Bahnarzt die Stillingschen Proben von der 13. Auflage an, da sie an den Arzt keine Anforderungen bezüglich theoretischer Kenntnisse der Farbensinnstörungen stellen, und von jedem zu Untersuchenden leicht verstanden werden. Mit ihnen ist auch nur die Frage zu entscheiden, ob der Untersuchte farbentüchtig ist oder nicht. Alle, die dabei unsicher sind, müssen dem Bahnaugenarzt zur Differentialdiagnose mit dem Anomaloskop zugesandt werden. Weder die Nagelschen Punktproben, noch das Cohnsche Täfelchen hält er für den Gebrauch der Bahnärzte geeignet, da sie gelegentlich sogar anomale Trichrimaten richtig bestehen, die nach den Stillingschen Tafeln farbenuntüchtig sind. Er erörtert sodann das Wesen und die Ergebnisse der Anomaloskopuntersuchung bezüglich der verschiedenen Formen der Farbenblindheit, besonders der Grenzfälle, die er als ungeeignet für den äußeren Eisenbahndienst bezeichnet. Er belegt diese Ansicht mit einem konkreten Fall, in dem ein älterer Lokomotivführer, der nach Holmgreen als farbentüchtig eingestellt wurde, ein grünes Signal mit weiß verwechselte. Er fordert bei den schweizerischen Eisenbahnen völlige Abschaffung der Holmgreenschen Proben, und Einführung der Stillingschen Tafeln auch für die periodischen Prüfungen; bei stockendem oder fehlerhaften Lesen der Stillingschen Proben Untersuchung mit dem Anomaloskop durch den Bahnaugenarzt und Ablehnung aller anomalen Trichromaten wie der Grenzfälle als farbenuntüchtig. *Hessberg* (Essen).

Raumsinn (binokulares Sehen und dessen Untersuchungsmethoden, Perimetrie):

Gazepis, Z.: Le champ visuel dans les lésions traumatiques du fond de l'œil. (Das Gesichtsfeld bei Augenhintergrundsverletzungen.) Arch. d'ophthalmol. Bd. **36**, Nr. 1, S. 47—50. 1920.

Verf. hat in der Augenklinik der Universität Athen einige Fälle von Augapfel-

quetschungen durch Nachbarschüsse gesehen, die infolge von Aderhaut- und Netzhautveränderungen ein Gesichtsfeldbild ergaben, das Verf. für charakteristisch hält. Es handelt sich um eine Art Heminanopsie nach unten, die den Fixierpunkt freiläßt, aber den wagerechten Meridian auf beiden Seiten vom Fixierpunkt um 10° überschreitet. Bedingungen für das Zustandekommen des Gesichtsfelddefektes sind nach Verf. eine Kontusion der Netzhaut, hervorgerufen durch Gesichtsdurchschuß, oder eine heftige Erschütterung des unteren knöchernen Augenhöhlenrandes. Verf. beschreibt dann eingehend 3 Fälle von Netzhautaderhautentartungen nach zwei Granatsplitter- und einer I.-G.-Verletzung, wie wir sie überaus häufig während des Krieges gesehen haben.

Cramer (Kottbus).

Verbindung der Augennerven mit dem Zentralnervensystem: (Vgl. a. S. 141 unter „Sehnerv- usw." und „Geistes-, Gehirn- und Nervenkrankheiten".)

Keller, Koloman: Über die visuellen Erscheinungen der Migräne. Neurol. Zentralbl. Jg. 39, Nr. 5, S. 148—157. 1920.

Keller untersuchte eingehend die visuellen Erscheinungen bei der Migräne. Die den Migräneanfall einleitenden visuellen Erscheinungen haben nicht selten eine täuschende Ähnlichkeit mit denen organischen Ursprunges. Die prodromalen Erscheinungen einer Gehirngeschwulst können vollkommen den Erscheinungen bei typischen Migräneanfällen ähneln. Schon flüchtige hemianopische Sehstörungen können ein Symptom ernsterer Gehirnveränderungen sein. Längere Zeit bestehende dürfen auch bei jüngeren Personen nicht als ein Symptom der Migräne gedeutet werden. Die echten visuellen Migränesymptome manifestieren sich in Form des Scotoma scintillans oder der Hemianopsie. Ihr Ursprung ist im wesentlichen in den retrochiasmatischen Teilen der Sehbahn zu suchen. Nur ausnahmsweise können Veränderungen in den Augäpfeln und dadurch hervorgerufene entoptische Erscheinungen die Migräne begleiten. Diese Veränderungen im Auge führt K. in erster Linie auf Störungen in den Gefäßen der Retina zurück. In diese Gruppe gehören die Fälle von Fabinyi (cf. dieses Zentralblatt 1, S. 137. 1912) und Klien (entoptische Wahrnehmung des Pigmentepithels, Zeitschr. f. d. ges. Neurol., H. 3—4. 1912). Die genauere Lokalisation der Sehphänomene bei der Migräne ist auch heute noch unsicher. Ein von K. beobachteter Fall ist für die Lokalisationsfrage von Bedeutung.

Bei einem 36jährigen Chemiker, der seit seinem 18. Lebensjahre an hemikranischen Anfällen mit Flimmerskotom litt, trat eines Abends eine linksseitige Hemianopsie auf. Die Grenze verlief scharf in der Mittellinie, das zentrale Sehen war intakt. Der Patient hatte den Eindruck, als ob „in der linken Gesichtsfeldhälfte rotbraune Wolken von Stickstoffdioxydgas wallen würden". Es war in dem fehlenden Gesichtsfelde aber weder Objekt noch Lichtwahrnehmung vorhanden. Während der Dauer der Hemianopsie hatte Keller die seltene Gelegenheit die hemianopische Pupillenreaktion bei einem Migränekranken während der in der Regel kurzdauernden Sehstörung zu untersuchen. Die Beleuchtung, mit einer kleinen elektrischen Lampe, im Dunkelzimmer durchgeführt, ergab, daß die Pupillen beider Augen sowohl von dem intakten als auch von dem hemianopischen Pupillargebiet auf Licht in normaler Weise reagierten. Die Sehstörung verschwand spurlos nach 10 Minuten. Es folgte ein heftiger rechtsseitiger Kopfschmerz.

Aus dem Fehlen der hemianopischen Pupillarreaktion schließt K., daß die bei der Migräne vorkommenden homonymen Hemianopsien wenigstens zum Teil in der Gegend des Sehzentrums entstehen. Bei der Vielseitigkeit der Erscheinungsformen der Migräne bleibt daneben aber auch die Auffassung Jollys, welcher den Entstehungsort in die Gegend des Chiasma und die Traktus lokalisierte, zu Recht bestehen. Nach K. sind die Migräneskotome meist negative farbige Skotome, in deren Gebiet die Objektwahrnehmung gänzlich fehlt, nicht vollständige „Defekte" im Gesichtsfelde, wie man bisher angenommen hat. Da die Hemianopsien längs der Sehbahn „in exakter Weise nicht lokalisiert werden können", gibt K. für die Praxis den Rat, wenn andere sichere Herdsymptome vorhanden sind, sich durch diese bei der Diagnose leiten zu lassen.

Stargardt (Bonn).

Kiss, József: Vorbeizeigen bei forciertem Seitwärtssehen. Orvosi hetilap Jg. 64, Nr. 5, S. 53—54. 1920.

Von der oft gemachten Beobachtung ausgehend, daß extreme Konvergenzstellung der Augen Schwindel erzeugt, prüfte Verf. unter Verwendung der Bárányschen Versuchsanordnung die mit extremen Augenstellungen verbundenen Störungen des Gleichgewichtsgefühls. Es ergab sich, daß bei forciertem Seitwärtssehen unter physiologischen Verhältnissen fast stets Vorbeizeigen festzustellen ist, und zwar stimmt die Richtung des Vorbeizeigens meist mit der Blickrichtung überein, und es vollzieht sich nur mit der der Blickrichtung entsprechenden Hand. Der die Erscheinung auslösende Reiz geht wahrscheinlich von den im zusammengezogenen Rectus lateralis befindlichen, das Muskelgefühl vermittelnden Endapparaten aus. Mit der linken Hand findet man öfter Vorbeizeigen als mit der rechten. Nach einiger Übung unter Beibehaltung der gleichen Blickrichtung nimmt in derselben Versuchsreihe die Amplitude des Vorbeizeigens bisweilen ab. *M. Kaufmann* (Mannheim).$^{M}_{o}$

Physikalische Optik, Refraktion, Akkommodation, Sehschärfe, Untersuchungsmethoden:

Phelps, Kenneth A.: Visual defects of the West Point cadets. (Sehdefekte der West-Point-Kadetten.) Am. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 1, S. 39—40. 1920.

Die West-Point-Kadetten werden vor ihrer Einstellung körperlich sorgfältigst ausgesucht und dürfen keine Mängel, außer geringerer Sehschärfe haben. Die Anforderungen sind folgende: Bei Hyperopie S = $^1/_2$; mit Glas = 1. Bei Myopie: S = $^1/_2$; mit Glas = 1. Bei Astigmatismus: S = $^2/_3$; mit Glas = 1. Der Fundus muß normal sein. — Beim Schuleintritt ist Myopie 6 mal häufiger als Hyperopie, ebenso entwickelt sich Myopie im Verlauf der Studien 6 mal häufiger als Hyperopie. So ist das Refraktionsproblem fast gänzlich das der Myopie, und bei der Beförderung zum Offizier betragen daher die Anforderungen = $^1/_5$ ohne Glas, = 1 mit Glas (auf jedem Auge). Die Ausbildung findet im Sommer im Freien statt, im Winter werden im Zimmer hauptsächlich feinere Arbeiten, Mathematik, Zeichnen usw. betrieben, woraus oft Krampf des Ciliarmuskels resultiert. Im Frühjahr beträgt S oft = $^2/_7$ und weniger, nach der Sommerruhe der Augen = $^1/_2$—$^2/_3$. Man spricht daher auch von besonderen Augen der West-Pointer, was gleichbedeutend mit Ciliarmuskelkrampf ist. — Bei jeder Schlußprüfung fand sich in 20% verringerte Sehschärfe. *Pollack.*

Jess, A.: Beitrag zur Kenntnis der tonischen Akkommodation. (*Univ.-Augenklin., Gießen.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk Bd. 64, 114—117. 1920.

Jess beobachtete einen jener seltenen Fälle von tonischer Akkommodation und Konvergenzreaktion, über die schon Axenfeld 1919 berichtet hatte. 21jähriger gesunder Lehrer, beiderseits Astigmatismus — 2 D. 0 Grad bei V. 5/5 — zeigt rechts lichtstarre Pupille und Fehlen des Achillessehnenreflexes. Bei Konvergenz zunächst 5 Sekunden lange gleichmäßige Kontraktion, dann eine weitere bis auf 1 bis 1,25 mm (links nur bis auf 2 mm). Völlige Erweiterung bis auf 4,5 mm nach Aufhebung der Konvergenz dauert 2—3 Minuten. Einstellung auf den Nahepunkt braucht rechts 8—10 Sekunden. Akkommodationserschlaffung erfordert stets 5 Sekunden, einerlei ob 2 Sekunden oder 15 Minuten lang gelesen worden war. *Asmus* (Düsseldorf).

Bakteriologie und Parasitologie des Auges:

Bach, F. W.: Über gramnegative Mikrokokken als Erreger einer Panophthalmie. (*Hyg. Instit., Univ. Bonn.*) Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Orig., Bd. 84, H. 3, S. 214—223. 1920.

In einem Falle von postoperativer Panophthalmie (Absaugung eines subretinalen Exsudates und Einspritzung von Ringerscher Lösung in den Glaskörper bei Netzhautablösung) wurde als Erreger ein gramnegativer Mikrokokkenstamm isoliert, der vor allem in seinen kulturellen Merkmalen mit keinem der bisher beschriebenen gramnegativen Mikrokokkenstämmen

übereinstimmte. Bakteriologisches Untersuchungsergebnis: Im Ausstrichpräparat zahlreiche gramnegative, zum Teil freiliegende, zum Teil von den Leukocyten phagocytierte Mikrokokken, die sich als Einzelkokken, meist auch als Doppelkokken vorfinden von verschiedener Größe und Form. Keine Tetradenbildung. Keine Kapselbildung. Auf Traubenzuckerascitesagarplatten nach 24 Stunden Brutschrankaufenthalt, außerordentlich üppiges, zusammenhängendes Wachstum. Belag von grauweißlicher Farbe. Ebenso üppiges Wachstum auch bei Zimmertemperatur auf Agar-Agar, Glycerinagar, Blutagar (keine Hämolyse). Gelatine (bei 20°): Üppiger weißer Belag nach 2—3 mal 24 Stunden. Keine Verflüssigung. Bouillon: Gleichmäßige Trübung, keine Indolbildung, keine Eigenbewegung. Traubenzuckeragar: Wachstum nur dicht unter der Oberfläche. Keine Gasbildung. Lackmusmolke: Nach 24 Stunden dauernd blau. Milch: Nicht koaguliert. Kein anaerobes Wachstum. Agglutination: a) mit dem Serum des Patienten negativ; b) mit Meningokokkenimmunserum negativ; c) Säureflockung in Milchsäure-Laktatgemischen nicht vorhanden. Auf den von Lingelsheimschen Nährböden konstant starke und bleibende Rotfärbung der Galaktoseplatte nach 24 Stunden; nicht angegriffen wurden Lävulose, Maltose, Saccharose, Laktose, Inulin, Mannit, Dulcit. Das Verhalten zu Traubenzucker war wechselnd. Über die klinische Seite des Falles wird Stargard (Zeitschrift für Augenheilkunde) berichten. *Happe* (Braunschweig).

Behr, Carl: Über Ophthalmomyiasis interna und externa. (Die Fliegenlarvenerkrankung des Auges.) (*Univ.-Augenklin., Kiel.*) **Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64,** S. 161—180. 1920.

Während Fliegenlarven im Bindehautsack des Menschen relativ häufig (nach Fülleborn mehr als 40 mal) beobachtet sind, ist das Einwandern von Fliegenlarven in das Augeninnere bis jetzt erst 4 mal beschrieben, und zwar 3 mal in die vordere Kammer und 1 mal in den hinteren Augenabschnitt. Es handelt sich also um ein äußerst seltenes Krankheitsbild. Einen neuen Fall veröffentlicht Behr.

Bei einem 7 jährigen Knaben aus Dithmarschen, der im Sommer 1918 angeblich eine schwere Grippe durchgemacht hatte, trat am 2. VIII. 1918 eine Anschwellung der linken Backe auf, die etwa 3 Tage anhielt. Am dritten Tage kam eine Anschwellung der Lidbindehaut hinzu. Es fand sich jetzt ein „phlyctaenulärer Reizzustand" bei sonst normalem Augenbefund. Am 6. IX. trat eine buckelförmige Vortreibung der Sklera auf, im weiteren Verlaufe Glaskörpertrübungen und Netzhautblutungen in der Umgebung der Papille, etwas später eine Netzhautablösung. Dr. F. Mannhardt, früher Hamburg, der den Knaben bis dahin behandelt hatte, schwankte zwischen der Diagnose Gliom und Netzhauttuberkulose. In der Kieler Augenklinik wurde ebenfalls an Tuberkulose gedacht und das Auge enukleiert (18. XII. 1918). Anatomisch fand sich eine schwere Chorioiditis und totale Netzhautablösung. Als Ursache wurde eine unter die Netzhaut eingewanderte Fliegenlarve festgestellt. Die Exsudatzellen waren in erster Linie eosinophile Zellen. In der Bindehaut fanden sich Follikel, die das Substrat der „phlyctänenartigen Knötchen" bildeten.

Die Fliegenlarve war nach der Ansicht des Zoologen Prof. Reibisch in Kiel eine Dipterenlarve aus der Familie der Östriden (Fliegen, deren Larven stets parasitisch leben Ref.). Nach Prof. Fülleborn handelte es sich speziell um die Larve von Hypoderma bovis (Rinderdasselfliege), da diese nach Fülleborn ausschließlich für die Fliegenlarvenerkrankungen des menschlichen Auges in Betracht kommt. Die Eier dieser Fliege werden auf der Haut des Rindes abgesetzt und von hier von den Rindern abgeleckt. Aus den Eiern entwickeln sich sehr rasch die Larven, die die Speiseröhre durchbohren und in die verschiedensten Teile des Körpers einwandern. Nach mehrmonatlicher Wanderung gelangen sie in die Haut und kapseln sich hier ein. Um die eingekapselten Larven bilden sich die Dasselbeulen, aus denen schließlich das Tier entweicht. Es sind bisher nur Kinder unter 10 Jahren befallen. Der Beginn der Erkrankung fällt stets in den Sommer oder den Herbst, also in die Flugzeit der Dasselfliege. Die Eier können entweder durch Stich oder ohne Stich in die Gegend des Auges gelangen. Die entzündlichen Erscheinungen treten schubweise auf. Behr unterscheidet eine Ophthalmomyiasis interna anterior, bei Sitz in der vorderen Kammer, und posterior bei Sitz in den tieferen Augenteilen. Die Entfernung der Larve aus der Vorderkammer ist leicht, zumal die Larve hier eine Größe bis zu $1^1/_2$ cm erlangen kann. Aus dem Augeninnern ist eine Larve bisher nicht entfernt worden. Der letzte Moment, wo man die Zerstörung des Auges verhindern kann, ist dann vorhanden, wenn sich im Anschluß an die phlyctänenartige Entzündung ein scleraler Buckel bildet. *Stargardt* (Bonn).

Fiebiger, J.: Zur Frage der Ophthalmomyiasis. Wien. klin. Wochenschr. Jg. **33**, Nr. 5, S. 109. 1920.

Anknüpfend an die Veröffentlichung von Goldschmidt, der Schädigungen des Auges durch Larven von Sarcophila magnifica beschrieben hat, teilt Verf. einen Fund ebensolcher Larven in der Vagina einer Ziege mit. Die in der letzten Zeit mitgeteilten Fälle von Ophthalmomyiasis wurden durch Oestridienlarven, und zwar durch Larven von Rhinoestrus purpureus verursacht. Dazu gehört die von den Kabylen in Nordafrika Thim-ni benannte Erkrankung, bei der die Larven an den Lid- und Nasenrändern abgelegt werden. *Lauber* (Wien).

Ophthalmologische Therapie, Medikamente, Chemotherapie, Apparate und Instrumente:

(Vgl. a. S. 125 unter „Spezieller Teil" und „Allgemeines über Untersuchung, Behandlung usw.")

Mayweg sen.: Strahlenbehandlung eines Chorioidealtumor. (Ber. üb. d. 35. Versamml. d. Vereins rhein.-westf. Augenärzte, Düsseldorf 1919.) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Jg. **1920**, Bd. 64, S. 122—124. 1920.

Mayweg sen. berichtet über guten Erfolg von Röntgenstrahlenbehandlung eines Chorioidealtumors.

Im Fundus ein kleiner, runder, dunkelgefärbter Tumor, vom äußeren Sehnervenscheidenrande ausgehend. Netzhaut glatt darüber hinwegziehend. Tumor zeigt rasches Wachstum. Spannung etwas vermehrt. Bestrahlt wurde innerhalb 8 Monaten 10 mal mit ungefähr drei- bis vierwöchentlichem Aussetzen bei 3 mm Aluminiumfilter und $1^1/_2$—2 MA. Durchschnittliche Dauer 8,2 Minuten. Durchschnittlich in 1 Minute 17,5 F, Gesamtdosis (in 8,2 Min.) 141,5. Die Volldosis (gemeint ist wohl die therapeutische Dosis) wird bei der 2. und 3. Bestrahlung überstiegen (161 und 152 Fürstenau). Die Funkenstrecke bewegte sich zwischen 25 und 27 cm. Behandlung i. A. sehr gut vertragen. Nach den ersten 8 Tagen Trübung der den Tumor überziehenden Netzhaut, wie bei Ablösung. Nach weiteren 8 Tagen scheinbare Vergrößerung des Tumors, der über die Pupille sich hinzieht. Einzelne Gefäße obliterieren. Die Spannung des Auges nimmt ab. Im weiteren Verlauf Zerfall des Tumors, fortschreitende diffuse Glaskörpertrübung bis zum totalen Schwinden der Sehschärfe. Nach der 8. Bestrahlung beginnt Glaskörpertrübung sich aufzuhellen, so daß bröckelige Massen der Randpartien festzustellen sind. Gelegentlich auftretende iritische Reizung verschwindet bald wieder. Schließlich zeigt sich am äußeren Irisrande Gefäßwucherung. *Haase* (Hannover).

Wölfflin, E: Röntgenschutzschale für Augenbestrahlungen. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. 50, Nr. 10, S. 186—187. 1920.

Für Röntgenbestrahlungen am Auge selbst bzw. seinen Adnexen, wie z. B. in Fällen von malignen Tumoren am Oberlid oder in der Gegend des Tränensackes, genügen die gewöhnlichen Schutzmittel, wie Bleigummitücher usw. nicht. Verf. hat daher im Jahre 1905 eine sogenannte Bleiglasprothese konstruieren lassen, welche von dem bekannten Fabrikanten für künstliche Augen: F. A. Müller in Wiesbaden, Taunusstraße, in seinem Auftrage ausgeführt wurde. Die Prothese hat vollkommen die Form eines künstlichen Auges und wird auf das normale Auge aufgesetzt, nachdem man vorher die Bindehaut mit 1—2 Tropfen einer 2 proz. Cocainlösung unempfindlich gemacht hat. Es kann dies Glasauge während 15 Minuten oder längerer Zeit anstandslos im Bindehautsack gelassen werden, ohne daß irgendwelche Schädigungen der Hornhaut auftreten. Für diejenigen seltenen Fälle, bei denen bloß eine Bestrahlung einzelner Teile der Bulbusvorderfläche ausgeführt werden soll, hat Verf. seine Prothese etwas modifiziert, indem nur der zentrale Teil aus Bleiglas angefertigt wurde, während der periphere Teil aus gewöhnlichem Glase besteht, so daß also in diesem Falle nur die durch die Pupille eindringenden Röntgenstrahlen abfiltriert werden. Es wurden mit der Wölfflinschen Schutzprothese bei Röntgenbestrahlungen in der Umgebung des Auges bisher allgemein günstige Resultate erzielt, nie wurde bei deren Anwendung ein Fall von chronischer Hornhaut- oder Bindehautentzündung beobachtet. Auch bei kurzdauernden Sitzungen empfiehlt Verf., ein solches Schutzmittel für das Auge zu verwenden.

Stern (Thun, Schweiz).

Moreau, F.: De l'action de l'émétine sur le globe oculaire. (Emetinwirkung aufs Auge.) Ann. d'oculist. Bd. 157, H. 1, S. 3—9. 1920.

Während einer Emetineinspritzung bei einer Patientin spritzten einige Tröpfchen der betreffenden 2 proz. Lösung dem behandelnden Arzt in beide Augen. Zunächst gar keine Beschwerden und keine Beachtung des Vorfalls. Nachts plötzlich sehr starke Schmerzen, hochgradige Lichtscheu, Lidkrampf. Nach Cocainisierung zeigten sich leichte diffuse conjunctivale Injektion, normale Iris und Pupille und kleine zentrale Hornhauterosionen. Spülung mit künstlichem Serum nahm Beschwerden sehr erheblich. 24 Stunden später Heilung. Zur Untersuchung über die tatsächliche Ursache wurden einem Kaninchen 2 Tropfen einer 2 proz. Emetinlösung in den Conjunctivalsack gebracht. 4 Stunden später Rötung, Sekretion, zentraler Epitheldefekt der Cornea. Nach 6 Tagen Heilung. Bei einem 2. Tier gar keine Reaktion. Versuch an 3 Patienten mit ganz normalem vorderen Bulbusabschnitt, einem Patienten mit alter Iridocyclitis. Nach durchschnittlich 10—12 Stunden Schmerzen von plötzlich einsetzender, ganz besonders großer Heftigkeit. Dabei nur geringe objektive Symptome. Nur 2 mal eine Hornhauterosion, sonst nur leichte Rötung der Conjunctiva palpebrae. Wie bei den Versuchen Walters und Kochs mit Derivaten der Ipecacuanha, können auch bei dem Emetin ganz minimale Mengen Ursache der Erkrankung sein. Auch bei den 4 Versuchsfällen brachte Spülung mit künstlichem Serum rasche Linderung. *Gebb.*

Hygiene des Auges, Blindenwesen:

Terrien, M.: Cours de l'institut colonial. (Vorlesung des Kolonialinstitutes.) (*Hôtel Dieu, Paris.*) Progrès médical Jg. 48, Nr. 2, S. 14—16.

Terrien spricht 1. über Fadenwürmer, insbesondere über den Medinawurm und die Filaria Loa; von letzterer wird eine schon früher veröffentlichte eigene Beobachtung nochmals erwähnt; 2. wird die Hemeralopiefrage erörtert, denn Nachtblindheit kommt mit Vorliebe auch bei einer Reihe von Tropenkrankheiten, insbesondere bei Malaria und Beriberi vor. Bau und Stoffwechsel der Netzhaut wird besprochen, sodann der Gegensatz zwischen Hemeralopie infolge lokaler Augenerkrankungen (Chorioretinitis) und infolge allgemeiner Ursachen (Ernährungsstörungen, Anämien, Vergiftungen, Icterus, schlechte hygienische Verhältnisse) dargelegt. Im Falle der Beriberi ist die Abhängigkeit von der Art der Ernährung bekanntlich besonders klar. Die Behandlung der Hemeralopie ergibt sich nach ihren Ursachen. An 3. Stelle bespricht T. die Intoxikationsamblyopie, welche außer durch Tabak, Alkohol und andere Schädlichkeiten auch durch Chinin bedingt sein kann und daher für die Kolonien eine gewisse besondere Bedeutung hat. *Kirsch* (Sagan).

Drummond, W. B.: A Binet scale for the blind. (Eine Binet-Intelligenzprobenskala für Blinde.) Edinburgh med. journ. Bd. 24, Nr. 1, S. 16—31 u. S. 91—99. 1920.

Die Binet-Simon-Skala zur Prüfung der Intelligenz von Kindern besteht aus einer Reihe von Fragen und Proben, geordnet nach dem Grade ihrer Schwierigkeit und dem Alter, das sie normalerweise zu lösen imstande ist. Von einem Kinde von 8 Jahren, das nur die Fragen für 7 jährige Kinder beantworten kann, sagt man: es hat ein geistiges Alter von 7 Jahren; wenn es aber 3 8-Jahresfragen und 2 9-Jahresfragen beantwortet, hat es ein geistiges Alter von 8 Jahren. 5 Fragen aus 2 verschiedenen Altern rechnen gleich einem vollen Jahr. Man kann also mit Hilfe dieser Proben geistig defekte von bloß trägen und zurückgebliebenen Kindern unterscheiden, man kann ferner einen etwa vorhandenen geistigen Defekt messen und auch jugendliche Verbrecher auf ihren Geisteszustand prüfen. Blinde Kinder sind nun nicht selten durch falsche Erziehung in ihrer Entwicklung weit hinter ihren gleichalterigen sehenden Kameraden zurückgeblieben, und zwar oft derart, daß man sie für geistig minderwertig hält. Es würde nun grundfalsch sein, derartige Kinder in einer Schule für geistig Minderwertige zu erziehen, wo sie alle Vorteile des Blindenunterrichts entbehren müßten. Andererseits würden wirklich geistig minderwertige Kinder dem Unterricht

in einer Blindenschule nicht folgen können. Deshalb ist es notwendig, ihre Intelligenz vorher zu prüfen. Für diesen Zweck kann man sehr wohl auch die Binet-Simon-Skala benützen, wenn man sie ihrem besonderen Zweck anpaßt. Verf. hat nun die Insassen verschiedener Blindeninstitute, im ganzen 100 Kinder im Alter bis zu 11 Jahren, untersucht. Von diesen mußten 4 wegen geistigem Defekt bzw. hochgradiger Nervosität ausscheiden. Außerdem wurden noch 88 sehende Kinder mit verbundenen Augen geprüft. Neben den Binetschen wurden auch eigene oder von Freunden angegebene Proben benutzt. Jedes Kind wurde einzeln in einem ruhigen Zimmer möglichst am Vormittag und in gewohnter Bequemlichkeit untersucht. Von den Binet-Proben mußten natürlich diejenigen, die zu ihrer Lösung das Augenlicht verlangen, von vornherein ausscheiden, aber auch andere, z. B. die Münzproben, konnten nicht benutzt werden, weil blinde Kinder meist noch nicht mit Münzen umzugehen gelernt haben. Betreffs der richtigen Einreihung in die Altersklasse hielt Verf. es für genügend, wenn die betr. Probe von der einfachen Mehrzahl der Altersgenossen gelöst wurde. Zu beachten bleibt dabei, daß die sehenden Kinder meist viel vorgeschrittener zu sein pflegen. Auch muß berücksichtigt werden, ob das Kind etwa früher eine Zeitlang sehend gewesen ist oder ob es gar noch über einen Rest von Sehvermögen verfügt. Als „blind“ wurden solche Kinder angesehen, die dem Unterricht in der gewöhnlichen Schule wegen mangelnder Sehkraft nicht zu folgen vermochten. — Auf Grund seiner Untersuchungen gibt Verf. dann eine nach dem Alter geordnete Reihenfolge der für blinde Kinder geeigneten Binet-Proben und im Anschluß hieran die Beschreibung von 14 von ihm und anderen angegebenen neuen Proben, die vor allem das Gefühl und Gedächtnis der blinden Kinder ausnützen. Im zweiten Teil werden genaue Anweisungen über den Gang der Intelligenzprüfung bei blinden Kindern und genaue Erläuterungen jeder einzelnen für die betreffende Altersklasse geeigneten Probe gegeben. Den Schluß bildet eine tabellarische Übersicht über die von 5 verschiedenen Untersuchern gefundenen Unterschiede zwischen der dem Alter entsprechenden Lösbarkeit der einzelnen Proben bei sehenden und blinden Kindern. *C. Brons* (Dortmund).

3. Spezielles Ophthalmologisches.

Orbita, Exophthalmus, Enophthalmus und diesbezügl. Untersuchungsmethoden:

Le Roux, Henri: Sur un cas d'ostéopériostite orbitaire. (Über einen Fall von Osteoperiostitis der Orbita.) Arch. d'ophthalmol. Bd. **37**, Nr. 3, S. 174—176. 1920.

Im Krieg beobachteter, spontan, d. h. ohne Verletzung entstandener Fall von orbitaler Osteoperiostitis mit nicht sicher festgestellter Ätiologie, der nach intravenöser Quecksilberbehandlung heilte.

$22^1/_2$ Jahre alter, im allgemeinen gesunder Soldat, angeblich keine erbliche Belastung, keine Syphilis. Am 20. XII. 1916 schmerzhafte Lidschwellung rechts, 11 Tage danach Incision, kein Eiter. Diagnose: Tränendrüsenentzündung. Weiter zunehmende Schwellung bis zu hochgradigster Vorwölbung, heftige Schmerzen, Fieber. 2. Incision am 7. I. 1917, viel fötider Eiter, danach Bildung einer Fistel; Sonde dringt 4 cm tief in die Augenhöhle und stößt auf rauhen Knochen. Diagnose: Osteoperiostitis sphenoidalis. Bulbus und Sehschärfe intakt. Parese des rechten Musculus rectus superior (gekreuzte Doppelbilder), Wassermann negativ, Urin normal. Rhinologisch: Stirnhöhle frei, der Sinus sphenoidalis ergibt Schleimeiter. Behandlung: Täglich intravenöse Injektion von 0,01 Hydrargyr. cyanat. Am 30. III., nach 18 Injektionen Fistel geschlossen, längere Zeit blieb noch Ptosis und Parese des Muscul. rect. sup. zurück, die schließlich auch verschwand. Vollkommene Heilung.

Folgerungen: Nutzen der spezifischen Behandlung, auch wenn Wassermann negativ ist, Ähnliches hat Verf. auch in vielen anderen Fällen mit negativem Wassermann beobachtet. *Handmann* (Döbeln).

Nasennebenhöhlen, Schädel: (Vgl. a. S. 144 unt. „Ohren-, Nasen-, Halskrankheiten“.)

Leegaard, F.: Cerebral abscess of frontal sinus origin. (Über Hirnabsceß als Komplikation der Stirnhöhlenentzündung.) Laryngoscope Bd. **30**, Nr. 1, S. 38—44. 1920.

Bezüglich der Augensymptome spricht das Auftreten einer Neuritis optica oder

der Stauungspapille bei einer Stirnhöhlenentzündung mit Sicherheit für eine intrakranielle Komplikation. Von anderen Symptomen kommen noch vor: Schwellung der Lider und der Bindehaut, unter Umständen starke Chemosis, Lid- und Augenhöhlenabscesse. Wenn auch diese Zeichen zunächst nur anzeigen, daß die Entzündung über die Stirnhöhle hinaus auf die Augenhöhle und ihre Nachbarschaft übergegriffen hat, so ist doch darauf hinzuweisen, daß sie ungleich häufiger sind, wenn zu gleicher Zeit auch intrakranielle Komplikationen bestehen, und deshalb haben sie auch einen gewissen diagnostischen Wert. Treten also derartige äußere Augensymptome im Verlaufe einer Stirnhöhlenentzündung auf, so muß man immer an gleichzeitig vorhandene zerebrale Komplikationen denken. *C. Brons* (Dortmund).

Cott, George F.: The influence of diseased sinuses on the body in general. (Der Einfluß von Nebenhöhlenerkrankungen auf den ganzen Körper.) New York state journ. of med. Bd. **20**, Nr. 3, S. 79—80. 1920.

Neben den lokalen Störungen, die durch Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase bewirkt werden, tritt eine Reihe von mehr oder weniger entlegenen Symptomen auf: Husten, Schwäche, kalte Füße, unternormale Temperatur, Kopfschmerzen, Schwindel usw. Cott bezieht sie auf eine Blutvergiftung, wahrscheinlich durch Proteine. Nierenerkrankungen, Endokarditis, Appendicitis, Meningitis, Tuberkulose, Pneumonie können sich anschließen. In den entzündeten Nebenhöhlen wurden Pneumokokken, Streptokokken, Influenzabacillen gefunden. C. bespricht 6 derartige Fälle, bei denen die Nebenhöhlen-Behandlung guten Erfolg hatte. 2 davon boten ophthalmologische Symptome. Fall 4: Schwerer chronischer Bindehautkatarrh seit 8 Monaten. Augenbehandlung erfolglos. Nach Eröffnung der Siebbeinzellen prompte Heilung. Fall 6: 2 Jahre nach Operation einer Ovarialgeschwulst Kopfschmerzen und Sehstörung, Schwindel. Beginnende Stauungspapille. Verdacht auf Gehirntumor. Heilung nach Ausräumung des Siebbeins. *Kirsch* (Sagan).

Watts, Stephen H.: Oxycephaly: report of two cases. (Spitzkopf: Mitteilung von 2 Fällen.) Ann. of surg. Bd. **71**, Nr. 2, S 113—120. 1920.

Watts schickt seinen Ausführungen die Bemerkung voraus, daß die mit Opticusatrophie einhergehenden Schädeldeformitäten von den Ärzten im allgemeinen zu wenig beachtet werden, nur dem Augenarzt sind sie wohlbekannt, kommen aber gewöhnlich zu spät zu ihm. Der wichtigste Typus ist die Oxycephalie (Turmschädel, Spitzkopf, Akrocephalie, Hypsicephalie). Die zwei gebräuchlichsten Benennungen: Turmschädel und Oxycephalie sollten nicht ganz synonym gebraucht werden; man nennt zweckmäßig die milderen Formen, ohne ausgesprochene Prominenz der vorderen Fontanelle Turmschädel, die hochgradigen, mit Prominenz Oxycephalie. Progressive Opticusatrophie ist gewöhnlich das erste subjektive Symptom; Beginn derselben im frühesten Kindesalter, wird zumeist zu spät bemerkt, um rechtzeitig hintangehalten zu werden. Ätiologie: Nach der gegenwärtig verbreitetesten Auffassung handelt es sich um vorzeitige Synostose der Parietal- und Occipital- bzw. Temporalbeine, mit kompensatorischer Ausdehnung der Gegenden der Sagittalnaht und der Stirnbeine. Symptome: Subjektiv oft gar keine, manchmal ständige Kopfschmerzen, selten Erbrechen, Krämpfe. Objektiv: Kopfdeformität, Exophthalmus, Strabismus, Opticusatrophie. — Ophthalmologisch bedeutungsvoll ist die hohe und schmale Gestalt der Orbita, ferner im Röntgenbild (das eine Anzahl höchst charakteristischer Knochenerveränderungen zeigt) die Erweiterung und Vertiefung der Sella turcica. Fast immer besteht Exophthalmus mit Strabismus divergens, manchmal konvergentes Schielen. Ursache des Exophthalmus ist die schmale Gestalt der Orbita. Meist besteht Nystagmus, bilateral und nach allen Richtungen. Die Herabsetzung des Sehvermögens ist in fast allen Fällen vorhanden, kann bereits zur Zeit der Geburt bestehen, wird aber gewöhnlich erst im 2. bis 6. Lebensjahr beobachtet. Sie kann nach einer gewissen Progression zum Stillstand kommen, aber auch zur völligen Erblindung führen. — Verlust des Riechvermögens nicht selten, auch geschwächtes Gehör und Verlust der Geschmacks-

empfindung kommt vor. — Sonstige gleichzeitige kongenitale Anomalien nicht häufig Die therapeutischen Bestrebungen gehen auf Behebung des abnormen intrakranialen Druckes hin und bestehen in operativer Dekompression. Zweck ist, die Progression der Opticusatrophie aufzuhalten. Eingriff möglichst frühzeitig, sonst zwecklos. Von Autoren, die Hydrocephalus internus als Ursache annehmen, wurde Punktion des Corpus callosum empfohlen. Verf. läßt diese Ätiologie für die Mehrzahl der Fälle nicht gelten, empfiehlt aber die Ventrikelpunktion in dem Falle, wenn gelegentlich der Dekompressivtrepanation Zeichen von Hydrophthalmus internus bemerkt werden.

Watts selbst teilt 2 Fälle mit: I. Negerknabe von 4 Jahren. Verlust des Sehvermögens erst seit 4 Monaten von den Eltern beobachtet. Sonst keine funktionellen Störungen. — Ausgesprochener Exophthalmus beiderseits. Links konvergentes Schielen. Gegenstände werden nicht erkannt. Pupillenreaktion prompt. Spiegelbefund: Ausgesprochene Opticusatrophie beiderseits (nicht näher beschrieben, welcher Art). Operation: Beiderseitige subtemporale Dekompressivtrepanation, im Umfang von je einem 5-Markstück. Abnorm dünne Schädelknochen. An einer Stelle eine atrophische Knochenperforation von 5 mm Durchmesser. Dura drängt sich stark hervor. Da die Fascie nicht vereinigt werden kann, Überpflanzung von Fascia-lata-Streifen. Zwei Jahre später r. Fingerzählen auf 3 Fuß, l. Handbewegungen in derselben Entfernung. Ophthalmoskopisch unverändert. Die gesetzten Knochendefekte in 6 cm Umfang um 1 cm vorgewölbt, Röntgen zeigt neuen Knochenüberzug darüber. — Im Fall II handelt es sich um ein weibliches Negerkind von 4 Jahren. Ebenfalls schmale Orbita, leichter Exophthalmus, divergentes Schielen, Nystagmus. Da das Kind infolge Ophthalmoblennorrhoea neonatorum an beiderseitigem totalem Hornhautstaphylom bis auf Lichtempfindung erblindet war, konnte keine Untersuchung der Sehnerven vorgenommen werden und hätte die Schädeltrepanation keinen Zweck gehabt. *v. Liebermann* (Budapest).

Bulbus als Ganzes, insbesondere Infektionskrankheiten des ganzen Auges (Tuberkulose, Lues, Panophthalmie):

Roemheld, L.: Der Magen in seinen Wechselbeziehungen zu den verschiedenen Organsystemen des menschlichen Körpers. Samml. zwangl. Abh. a. d. Gebiete d. Verdauungs- u. Stoffwechsel-Krankh. Bd. VI, H. 3/4, S. 5—85. 1920.

Von physiologischen Beziehungen des Auges zum Magen ist nur bekannt die lebhaftere Magensekretion beim Anblick von Speisen, die beim Tiere stärker ist wie beim Menschen. Dagegen ziehen oft Erkrankungen des Magens das Auge in Mitleidenschaft. Hierzu gehören die Gelbfärbung der Sklera beim Gastroduodenalkatarrh, die subkonjunktivalen und intraokularen Blutungen bei heftigem Erbrechen, die Sehstörungen und Erblindungen bei starker Hämatemesis, vereinzelte Netzhautblutungen, ferner, da Magenleiden nicht selten zu allgemeinen Schwächezuständen führt, Keratomalacie und Hemeralopie. Die Toxine der Fleisch- und Wurstvergiftungen bedingen Lähmung des Sphincter pupillae und des Ciliarmuskels. Die durch Autointoxikation vom Magen-Darmkanal aus entstandenen Fälle von Sehnervenerkrankungen in der Literatur sind nicht überzeugend. *Geis* (Dresden).

Fraenckel, Paul: Die Diagnostik des Scheintodes. Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. Jg. 17, Nr. 3, S. 64—70. 1920.

Unter den frühzeitigen Todeszeichen, die allerdings sämtlich unsicher sind, erscheint wichtig und weiterer Erforschung wert das Verhalten des Augenhintergrundes: eine viertel bis halbe Stunde nach dem Tode sind die Gefäße sehr dünn, die Blutsäule oft unterbrochen, Pulsationserscheinungen und Blutfüllungsänderungen lassen sich nicht erzeugen, die Retina wird zunächst um die Papille, später nach der Peripherie hin zunehmend grau. — Die jähe Erweiterung der Pupille beweist gar nichts. Nach Albrand läßt sich aber die Pupille im Scheintode nicht wie an der Leiche durch äußern Druck verändern, sondern bleibt infolge des Iristonus immer rund. Hiergegen spricht, daß Marshall Hall mehrere Stunden nach dem Tode Reaktion auf Eserin und Atropin nachgewiesen hat. — Die postmortale Hornhauttrübung wird durch einen auf Spannungsverlust zurückzuführenden Schleier der Hornhaut vorgetäuscht, der wiederholt auch beim Scheintod erwähnt ist. — Das Einsinken der Augäpfel ist ein sicheres, aber spätes Todeszeichen. *Engelbrecht* (Erfurt).

Kaufmann-Ernst, W: Zur Kasuistik der Encephalitis lethargica. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. 50, Nr. 14, S. 270—272. 1920.

Unter Hinweis auf das gehäufte Auftreten der Encephalitis lethargica berichtet Kaufmann-Ernst über 2 Fälle von eigenartigem Verlauf und gutem Ausgang. Beide Male traten neben den anderen Störungen (veränderter Atemtypus, tetanusähnliche Erregbarkeit, schwere psychotische Erscheinungen, Druckphänomen der oberen Brustwirbelsäule) auch Augensymptome hervor, in dem ersten Fall (17jähriges Mädchen) rotatorischer Nystagmus und später ausgesprochene optische Halluzinationen, im zweiten Fall (34jähriger Mann) abgeschwächtes Sehen auf einem Auge (Dunkelsehen). Das merkwürdigste Augensymptom war beiden Fällen gemeinsam: ein ausgesprochenes monokulares Doppelsehen. Da die bekannten anatomisch-physiologischen Ursachen hierfür nicht in Frage kamen, wurde es als nicht organisch-somatisch bedingte Sehstörung aufgefaßt. *Kirsch* (Sagan).

Krauss: Ophthalmochirurgische Kriegserfahrungen bei Schädelverletzungen. (Ber. üb. d. 35. Versamml. d. Vereins rhein.-westf. Augenärzte. Düsseldorf 1919.) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Jg. **1920**, Bd. 64, S. 126. 1920.

Krauss berichtet über seine Erfahrungen aus $3^1/_2$jähriger Tätigkeit im Felde, die an über 1000 Schädelverletzten gewonnen wurden. Pupillenstörungen, Augenmuskellähmungen, Verletzungen der Sehbahn sowie Erscheinungen am Sehnerven werden besprochen. Papillitis war häufig und galt als Signum mali ominis. Die Erfolge der chirurgischen Therapie besserten sich im Laufe der Jahre erheblich. Hauptsächliche Todesursache war Meningitis. Eine eingehende Darlegung soll an anderer Stelle erfolgen. *Kirsch* (Sagan).

Krauss: Demonstrationen. (Ber. üb. d. 35. Versamml. d. Vereins rhein.-westf. Augenärzte, Düsseldorf 1919.) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Jg. **1920**, Bd. 64, S. 125—126. 1920.

Die Demonstrationen umfassen: 1. Doppelseitige klinisch totale Aniridie mit operativer Aphakie und Veränderungen der hinteren Augenabschnitte. 2. Exsudative circumscripte luetische Aderhautentzündung mit Netzhautablösung. War anfänglich als Cysticercus aufgefaßt worden. 3. Kongenitale hochgradige Veränderungen an der Sehnerveneintrittstelle bei normalem zweiten Auge. Eingehende Veröffentlichung soll folgen. *Kirsch* (Sagan).

Wunderlich, G.: Die Chininintoxikation und ihre Pathogenese mit Bericht über eine eigene Beobachtung. (*Univ.-Augenklin., Jena.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 270—286. 1920.

Nach Einnehmen von 8 g Chinin — ob hydrochlor. oder sulfur. konnte nicht eruiert werden — tritt neben den typischen Zeichen der Allgemeinintoxikation Taubheit und 3tägige Amaurose auf. Dabei maximale Mydriasis mit erhaltener Licht- und Konvergenzreaktion. R. > l. Ophthalmoskopisch: R. o. B., l. Verwaschensein der unteren Papillengrenze, Retinatrübung besonders nach unten. Gefäße o. B. Gesichtsfeld: konzentrische Einengung auf 20—25°. Deutliche Hemeralopie. Keine Augenmuskelstörungen. Nach 3 Wochen Visus r. normal, l. Sehschärfe herabgesetzt (Hornhautnarbe). Beiderseits vollkommene Sehnervenatrophie, Verengerung der Retinalgefäße, Hemeralopie, Erweiterung der Lidspalten, Mydriasis, l. > r. Gesichtsfeld eingeengt. Im Anschluß an die Arbeit Uhthoffs (Graefe-Sämisch 1904) wird an Hand weiterer 40 Literaturfälle das klinische Bild, ferner an Hand 3 Sektionsberichte nach Optochinvergiftung, sowie in bezug auf tierexperimentelle Arbeiten das anatomisch-pathologische Bild näher erörtert. Verf. kommt zu dem Schluß, daß das Chinin ein stark wirkendes Protoplasmagift ist, das mit Vorliebe seine Angriffspunkte außer am Gehörorgan an den Augen hat. Das Chinin schädigt primär die nervösen Elemente des Auges, im besonderen Ganglienzellen, innere Körner, Sinnesepithel und Sehnervenfasern, vielleicht auch die zentralen Ganglien. Ferner wirkt Chinin auf den Sympathikus: Mydriasis mangelhafte Pupillenreaktion, Ischämie der Retinalgefäße.

Außerdem findet aber auch eine primäre Schädigung der Gefäßmuskulatur statt. Bei längerem Bestehen der Ischämie sekundäre Schädigung der nervösen Elemente und anatomische Veränderung an den Gefäßen. Analog den Erscheinungen der Chininintoxikation sind die der Optochinvergiftung. *Gebb.*

Dickinson, W. Gilford: Ocular manifestations in cerebellar syphilis. (Augenerscheinungen bei Kleinhirnsyphilis.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 2, S. 89—93. 1920.

Die häufigste Veränderung bei einer Kleinhirnsyphilis sind Lähmungen der äußeren Augenmuskeln und Pupillenanomalien, dabei findet sich auch gewöhnlich ein pathologischer Augenhintergrund. Augenmuskellähmungen, die durch Gummata, Tumoren, exsudative Prozesse oder Periostitis erzeugt sind, haben meist progressiven Charakter und betreffen mehr als einen Muskel, während toxische Lähmungen vorübergehend auftreten und einzelne Muskeln zu affizieren pflegen. Eine cerebellare Syphilis kann allerdings auch ohne alle Augenerscheinungen auftreten. Als ein differentialdiagnostisches Merkmal gegenüber dem Tumor des Kleinhirns ist die Seltenheit von Kopfschmerzen bei Kleinhirnsyphilis hervorzuheben. Farbensinnstörungen sind bei Kleinhirnsyphilis selten und uncharakteristisch, dagegen sind Einengungen des Gesichtsfeldes besonders auf der temporalen Seite ziemlich häufig. Relative Skotome kommen auch öfters während des Krankheitsverlaufs vor. Ophthalmoskopisch findet man vor allem Gefäßveränderungen der Netzhaut. Bei einer Reihe von 14 Fällen mit Ataxie von cerebellarem Typus und positiver WaR., die Verf. untersucht hat, zeigten nur drei Trübungen in den Medien, bei den anderen hält er es für möglich, daß zu gewissen Zeiten ebenfalls Trübungen vorhanden waren. Besonders häufig sind Sehnervenveränderungen festzustellen, meistens in Form der Stauungspapille oder Papillitis. Einen solchen Fall schildert Dickinson genauer. Bei einer 20jährigen Pat. trat 36 Monate nach dem Primäraffekt eine zunehmende Ataxie auf. Während einer intravenösen Salvarsankur kam es zu einer rapid fortschreitenden Sehverschlechterung, die durch eine Papillitis bedingt war. Die Prominenz betrug etwa zwei Dioptrien und es handelte sich nicht um eine allmählich abfallende Anschwellung der Papille, sondern vor allem um eine starke Schwellung der Netzhaut. Auch einige Netzhauthämorrhagien waren vorhanden, sowie Netzhautplaques. Unter antiluetischer Behandlung ging die Papillitis zurück, auch der Visus besserte sich zunächst auf $^6/_{60}$, einige Wochen später auf rechts $^6/_{12}$, links $^6/_{15}$, dann allerdings trat ein Stillstand in dem ophthalmoskopischen Befund ein. Zu dieser Zeit waren von Kleinhirnsymptomen noch vorhanden: gestörte Reflexe, Adiadochokinesis, geringer Sprachfehler, eine gewisse Ataxie. Was den beschriebenen Fall besonders auszeichnet ist 1. die Jugend der Pat., 2. die lange Zeit zwischen Infektion und Auftreten der Augensymptome, 3. der Mangel an Pupillenstörungen und Augenmuskellähmungen, 4. die Gleichheit des Bildes an beiden Augen, 5. die schnelle Besserung der Augensymptome auf antiluetische Behandlung. Der letzte Punkt spricht durchaus gegen die Annahme, daß die Augensymptome durch das Salvarsan ausgelöst wurden. D. meint, daß die Augensymptome wohl nicht durch Druck, sondern durch ein toxisches Agens entstanden seien. *Igersheimer* (Göttingen).

Verletzungen, Intraokuläre Fremdkörper, Röntgen-Sideroskop-Untersuchung, Magnetextraktion und Begutachtung:

Castellain et Lafargue: Du tétanos consécutif aux lésions oculaires. (Starrkrampf als Folge von Augenverletzung.) Ann. d'oculist. Bd. **157**, H. 1, S. 9—26. 1920.

Es handelt sich um einen französischen Soldaten, der am 26. XI. 16 abends 7 Uhr zum Hauptverbandplatz kam, mit der Diagnose: „traumatische Bindehautentzündung des linken Auges"; es war jedoch eine Panophthalmie.

Ein kleiner Eisensplitter war früh 7 Uhr an das linke Auge beim Hufbeschlag geflogen. Röntgendurchleuchtung ergab: Fremdkörper in der oberen Bulbushälfte. Ob Tetanusantitoxin

eingespritzt wurde, wurde nicht festgestellt. Am 27. XI. in Chloroformnarkose Exenteration und Extraktion des Splitters. 5 Tage lang normaler Heilverlauf. Am 6. Tage nach der Exenteration Schwellung der linken Gesichtshälfte: Züge leicht nach rechts verzogen; Mund wird mit Schwierigkeit geöffnet. 10 ccm Tet.-Antitoxin subcutan. 7. Tag: völlige, schlaffe Lähmung der linken Gesichtshälfte; die rechte dagegen völlig zusammengezogen; Mund geschlossen. Alle Bewegungen: Schlucken, Versuch, den Mund zu öffnen und zu schließen, lösen heftige Schmerzen aus; der Stirnmuskel ist in seiner rechten Hälfte gerunzelt. Das rechte Auge ist in allen Bewegungen gehindert, am wenigsten nach außen. Hochgradige Miosis; keine Pupillenreaktion. Die Lähmung des rechten Auges setzte fast gleichzeitig mit der Gesichtslähmung ein. Die Chemose läßt genauere Unterscheidungen in der Schädigung der gelähmten Muskeln nicht zu; Nacken- und Extremitätenmuskulatur intakt. Injektion von 15 ccm 1 proz. Carbollösung; sowie von 30 ccm Tet.-Antitoxin intravenös morgens und abends. Weiterer Verlauf bis zur Heilung: Pat. in den ersten Tagen etwas schläfrig; dann bei vollem Bewußtsein. Die Ophthalmoplegie rechts bleibt stationär bis zum 23. Tag, von dem ab sie sich rasch bessert, um am 25. Tag völlig zu schwinden. Die linksseitigen Lähmungserscheinungen im Gesicht gehen langsam zurück, der rechtsseitige Trismus läßt nach, die Krisen treten seltener und in milder Form auf. Am 17. Tag ein Rückfall, der ziemlich rasch vergeht. Am 25. Tag wird der Mund normal geöffnet, obgleich der rechte Masseter sich noch hart anfühlt. Etwa am 45. Tag ist die Lähmung im Gesicht geschwunden, der Mund wird in natürlicher Weise geöffnet; die Photographie läßt eine Asymetrie des Gesichtes nicht mehr erkennen.

Die Behandlung war eine kombinierte: Örtliche Spülung der Augenhöhle mit Wasserstoffsuperoxyd. Hohe Dosen von Tetanusantitoxin, steigend von 30 bis zu 60 ccm intravenös; daneben 2 proz. Karbollösung bis zu 30 ccm n-Choral 6 g; im ganzen wurden 900 ccm Antitoxin intravenös innerhalb von 34 Tagen ohne üblen Zufall einverleibt. Auch die subcutanen Karbolinjektionen wurden schmerzlos und ohne Reaktion bzw. Nebenwirkung auf Leber und Niere vertragen. Dem Karbol wird eine besonders wertvolle Wirkung zur Bekämpfung der krampfartigen Krisen zugesprochen; außerdem aber wird der gute Erfolg der Behandlung mit der raschen Erkennung der Krankheit und der sofortigen Einverleibung hoher Serumdosen in Verbindung gebracht. — In einer Tabelle sind 22 Fälle von Tetanus im Anschluß an Augenverletzungen aufgeführt; davon führten 18 zum Exitus, 4 zur Heilung; 4 Fälle blieben beschränkt auf Kopf, verbunden mit Augenlähmungen; die übrigen endeten mit Generalisierung des Tetanus. Ursache: Peitschenhieb; Pfeil, Gabel, Rohrverletzung. Je rascher die Erkennung des Tetanus, je intensiver die Einverleibung des Antitoxins und der Karbollösung, um so sicherer ist die Heilung zu erwarten. Sofortige Präventiveinspritzung nach jeder Verletzung der obigen Art ist grundsätzlich zu fordern.

v. Heuss (München).

Allport, Frank: Removal of foreign bodies from the eye. (Entfernung von Fremdkörpern aus dem Auge.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 2, S. 118 bis 121. 1920.

Feststellung durch Röntgenaufnahme. Mr. Reynolds spricht von so kleinen Fremdkörpern, daß sie hierdurch nicht zu erkennen wären. Dem widerspricht Allport, der so kleine Eisenstückchen aus dem Glaskörper entfernt hat, daß sie mit dem bloßen Auge kaum sichtbar waren. Er hat auch Enttäuschungen mit Röntgenstrahlen erlebt, aber niemals über die Größe des Fremdkörpers. Besondere Schwierigkeiten entstehen, wenn der Fremdkörper auch die hintere Sclera durchschlagen hat, um festzustellen, ob der Sitz noch im Augapfel oder in den Geweben hinter ihm ist. Hierbei bedient er sich des bewegten Bildes, indem er während der Aufnahme zwei- bis dreimal das Auge bewegen läßt, um festzustellen, ob der Fremdkörper sich mitbewegt; dann ist durch Profil- und Frontaufnahme die Lokalisation sicher. Wenn auch die Linse vielleicht kleine Fremdkörper eine Zeitlang verträgt, ist es viel sicherer, sie aus ihr zu entfernen, evtl. die Linse mitzuentfernen. Nichtmagnetische Fremdkörper kann man aus der Vorderkammer evtl. mit Iridektomie entfernen, aus der Linse evtl. zugleich mit Kataraktoperation. Liegen sie hinter der Linse, ist die Operation ein Hazardspiel. Niemals hat A. selbst Glas im Auge oder im Bindehautsack gesehen, allerdings Schnittwunden durch Glas. Der Handmagnet von Sweet ist dem Haabschen Magneten vorzuziehen; er hat nie gesehen, daß der Haabsche

Magnet einen Eisensplitter entfernte, wo der Handmagnet versagte. Weil er bald heiß wird, überkleidet er ihn mit Asbest und legt darüber noch einen sterilen Überzug. A. entfernt alle Fremdkörper hinter der Linse durch einen Scleralschnitt, und der Magnet von Sweet ist hierfür ausreichend. Er kann nicht verstehen, weshalb nicht alle Operateure dies als Regel annehmen, da es sicherer, wundärztlich besser und logischer ist, als den Fremdkörper durch die empfindlichen und in ihrem Bau so bedeutenden Gewebe des vorderen Abschnittes des Auges zu ziehen. Unter dem Einfluß der großen schwerfälligen Magnete hatte A. einen Widerwillen, den Magnetansatz ins Auge zu führen — ein zu zartes Werk für solche Elefanteninstrumente [elephantine instruments). Aber die schmal verlängerten Ansätze des Sweetschen Magneten können vorsichtig in den Augapfel eingeführt werden. Allerdings nur, wenn alle anderen Versuche erschöpft sind. Nach der Scleralincision kommt in der Regel der Eisensplitter prompt heraus. Möglichst in der Längsachse des Splitters einführen und den Strom öffnen und schließen; evtl. die Wundränder durch den Assistenten auseinanderhalten lassen. Die Einführung nicht mehr wie dreimal wiederholen. Lokalisation: Eine ganz besonders scharfe Lokalisation in der Diagnose ist für die meisten Fälle nicht nötig. Operation: Dr. Sweet unterminiert die Conjunctiva und eröffnet die Sclera. A. umschneidet einen dreieckigen Lappen der Conjunctiva, schlägt ihn zurück, bis ein großes Gebiet der Sclera frei ist, und macht den Scleralschnitt alsdann mit dem Graefeschen Messer. Resultate: Nach Sweet oft enttäuschend, insofern wenige Monate nach glücklicher Extraktion die Augen oftmals blind sind, sogar entfernt werden müssen. Verf. erhält oft gutes Sehen. Die Hauptsache: frühe Diagnose, prompte Entfernung. Ferner Hygiene der Betriebswerkstätten und Vorrichtung für Unfallverhütung.

Augstein.

Sidler-Huguenin: Über die wichtigsten Faktoren, die für die Beurteilung der Erwerbseinbuße nach Augenverletzungen maßgebend sind. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. 50, Nr. 15, S. 283—287. 1920.

Sidler suchte sich ein Urteil über die Arbeitsfähigkeit Augenverletzter dadurch zu bilden, daß er sie an ihren Arbeitsstellen unauffällig beobachtete. Die Erwerbsbeschränkung wird meistens zu hoch eingeschätzt. Nach seinen Erhebungen an 300 schweizerischen Unfallentschädigten erreichten 90% kurze Zeit nach dem Unfall wieder den gleichen Lohn wie vor der Verletzung (Zeit vor der allgemeinen Lohnsteigerung). Der Wechsel der Arbeitsstelle kann bei Unfallverletzten nur in den wenigsten Fällen als notwendige Folge des Unfalls betrachtet werden, denn es haben nach S.s Feststellung ungefähr gleich viele Arbeiter, ob sie nun eine stärkere oder eine geringere Sehverminderung davongetragen haben, ihr früheres Geschäft verlassen. Zum Teil haben diese mit Hilfe der erhaltenen Entschädigungssumme ein eigenes Geschäft im früheren Beruf begründet. Die verminderte Konkurrenzfähigkeit auf dem Arbeitsmarkt infolge Entstellung durch die Verletzung wird zu hoch eingeschätzt und kommt nur für sehr wenig Berufe in Betracht. Ebenso wird die erreichte Angewöhnung an die Unfallfolgen meist nicht genügend berücksichtigt. Einäugige und einseitige Aphakische besonders jüngeren Alters erreichen durch Übung in einem halben bis zu einem Jahr einen sehr hohen Grad von monukularem Tiefenschätzungsvermögen, das nach S.s Untersuchungen (an 75 Einäugigen) für alle Berufsarten vollständig genügt. Einseitige Aphakie bewertet S. mit 10—15%, und Doppelsehen selten höher als 10%. *Sattler* (Königsberg Pr.).

Augenmuskeln mit ihrer Innervation a) Stellungsanomalien — Schielen und Heterophorie b) Augenmuskellähmungen c) Augenmuskelkrämpfe:

Doesschate, G. ten: Über exzentrisches Fixieren beim Schielen. Nederlandsch Tijdschr. voor Geneesk. Jg. 64, Nr. 15, S. 1250—1256. 1920. (Holländisch.)

Bezüglich des Sehens der Schielenden lassen sich zwei Gruppen unterscheiden, nämlich die Patienten mit einer normalen und diejenigen mit einer abnormen Netz-

hautkorrespondenz. Bei dieser letzten Gruppe ist es denkbar, daß sich wegen des binokularen Sehens eine neue Macula oder „Pseudozentrum“ gebildet hat. Jedoch gibt es auch Fälle, wo die abnorme Netzhautkorrespondenz nicht mit dem Schielwinkel übereinstimmt. Immer wird die normale Korrespondenz nur sehr mangelhaft durch die neue ersetzt, weil: 1. das neue Zentrum nicht scharf begrenzt ist und die Lokalisation fortwährend schwankt; 2. die binokulare Tiefenwahrnehmung sich nur selten oder äußerst schwach entwickelt hat; 3. Fusionsbewegungen nur in einigen Fällen beobachtet sind; 4. nach einer Operation die normale Korrespondenz bald wieder hergestellt ist. Verf. hält es denn auch für wahrscheinlich, daß die normale Korrespondenz eine angeborene und keine erworbene Funktion ist. Zu den Fällen mit abnormer Korrespondenz gehört auch der Strabismus incongruus. Die Ursache einer solchen Form von Strabismus ist vielleicht eine verschiedene Lage der identischen Netzhautpunkte oder eine bessere Sehschärfe in der Netzhautperipherie. Drei Fälle von Strabismus incongruus werden eingehend beschrieben. Im ersten Fall war der Schielwinkel kleiner als der Verschiebungswinkel der Netzhautkorrespondenz. Die Sehschärfe des Pseudozentrums war $1{,}5/_{30}$, diejenige der normalen Fovea $1{,}5/_{20}$. Ein geringer Grad binokularen Sehens war anwesend. Im zweiten Fall war der Schielwinkel größer als der Verschiebungswinkel der Netzhautkorrespondenz. Im dritten Fall waren beide Winkel gleich groß. Im letzten Fall war das exzentrische Fixieren möglicherweise die Folge einer Bewegungsbeschränkung des Auges und einer schlechten zentralen Sehschärfe.

Roelofs.

Rohde, Max: Über einen Fall von Polioencephalitis acuta haemorrhagica superior mit anschließendem postinfektiösem Schwächezustand bei Influenza. (*Res.-Laz. Jena, Abt. Nervenklin.*) Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol. Bd. **47**, H. 1, S. 50—56. 1920.

Bei einem 25jähr. Mann entwickelt sich im Anschluß an eine Grippe ein Zustand von Schlafsucht und Müdigkeit. Es treten anfallsweise stechende Schmerzen im Hinterkopf und Doppeltsehen auf. Nach kurzdauernder Besserung treten unter erneutem Temperaturanstieg Augenmuskellähmungen (Abducens und Oculomotorius), Reiz und Lähmungserscheinungen im Facialisgebiet auf, daneben hochgradigste Schlafsucht, Schwindel, ataktische Erscheinungen. Nach Abklingen der akuten Erscheinungen, besonders der Schlafsucht Störungen von seiten des rechten Oculomotorius, hemiparetische Symptome an den unteren Extremitäten. Es folgt nun ein Zustandsbild schwerer psychomotorischer Hemmung bei vollkommen erhaltener Orientierung; unwillkürlicher Kot- und Urinabgang. Niemals meningitische Erscheinungen. Allmählicher Übergang in Besserung. Es handelt sich um eine Polioencephalitis acuta haemorrhagica superior, deren hervorstechendsteSymptome in Somnolenz, Lähmungserscheinungen der Augenmuskeln, Nystagmus, Ataxie bestehen (Oppenheim). Die anatomische Grundlage der Erkrankung bilden Blutungen bzw. entzündliche Herde im Bereiche des zentralen Höhlengraus.

Reim (Chemnitz).

Riddoch, George: Case of meningitis circumscripta serosa following a bullet wound of the neck, with injury of the posterior columns of the spinal cord. (Ein Fall von circumscripter Meningitis serosa nach Nackenverwundung durch Infanteriegeschoß usw.) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. **13**, Nr. 3, sect. of neurol., S. 40—42. 1920.

Riddoch erwähnt eine Pupillenstörung nach Schußverletzung in den Nacken.

Fliegerleutnant, 12. VIII. 1917 durch Infanteriegeschoß während des Fluges in den Nacken getroffen. Sofort beide Arme gelähmt. Rumpf und Beine noch leidlich beweglich. . 20. X. 1917 Röntgenbild: Verletzung der Spinae und Processus transversi des 3., 4., 5. und 6. Halswirbels. „Die linke Pupille war weiter als die rechte und es bestand eine leichte Ptosis auf der linken Seite.“ Am 20. XII. 1919 mußte Patient wegen schwerer Anfälle operiert werden. Es wurden die Wirbelbögen des 2. bis 5. Halswirbels entfernt. Die Arachnoidea war opak und ihre Fasern waren verdickt. Über den Augenbefund ist seit dem 20. X. 1917 nichts wieder erwähnt.

Stargardt (Bonn).

Stierlin und v. Meyenburg: Die fortschreitende Thrombose und Embolie im Gebiet der Carotis interna nach Kontusion und Unterbindung. (*Chirurg. Klin. u. pathol. Inst., Zürich.*) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **152**, H. 1—6, S. 1—36. 1920.

Beschreibung von 5 Fällen, bei denen eine Schädigung im Gebiet der Carotis

interna durch Verletzung, Arrosion oder Unterbindung zur fortschreitenden Thrombose in die Verzweigungen hinein und zur Gehirnembolie mit der Bildung von Erweichungsherden im Gehirn geführt hat. Letztere betrafen in den meisten Fällen motorische Bezirke und hatten Hemiplegie und Aphasie, in einigen Fällen Kollaps und Exitus zur Folge. Bei einem Falle von Erweichungsherden in der linken motorischen Region nach Schußverletzung der linken Carotis interna zeigten die Augen konjugierte Ablenkung nach links und Ungleichheit der Pupillen. Die Pupille auf der Seite des Hämatoms (links) war verengt, vermutlich durch Oculomotoriusreizung. Häufiger ist nach Angabe der Verff. Erweiterung der Pupille auf der Seite des Hämatoms durch Oculomotoriuslähmung. Homonyme Hemianopsie, welche Pfeifer (Münch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 10, S. 271) nach Verschluß der Arteria carotis interna beobachtete, kam in keinem der 5 Fälle zur Entwicklung. *M. Handmann* (Döbeln).

Stähelin, R.: Über Encephalomyelitis epidemica (Encephalitis lethargica.) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **50**, Nr. 11, S. 201—207. 1920.

Fieber, Schlafsucht und Augenmuskellähmungen sind die Krankheitserscheinungen, auf Grund deren die Diagnose Encephalitis lethargica gestellt zu werden pflegt. Von seiten der Augen finden sich fast stets eine doppelseitige Ptosis, unbestimmte Lähmung wechselnden Grades einer größeren Zahl von Augenmuskeln beider Augen, manchmal Nystagmus, bisweilen teilweise oder völlige Ophthalmoplegia interna. Augenhintergrundsveränderungen werden nicht erwähnt. *Sattler* (Königsberg).

Bindehaut:

Nicolle, Ch., A. Cuénod et G. Blanc: Reproduction expérimentale de trachome (conjonctivite granuleuse) chez le lapin. (Experimentelle Erzeugung von Trachom [Conjunctivitis granulosa] beim Kaninchen). Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **170**, Nr. 11, S. 642—643. 1920.

Nicolle, Cuénod und Blanc ist es gelungen, Trachom auf Kaninchen künstlich zu übertragen. Sie haben von zwei Trachompatienten Material entnommen und mit diesem Virus zwei Tierpassagen von Kaninchen zu Kaninchen erzielt. Von dem Kaninchen zweiter Passage ist sodann die Übertragung auf einen Macacus geglückt. Das Material wurde durch Abschaben der Conjunctivaloberfläche entnommen und auf dem einen Auge des Versuchstieres vermittels Skarifikationen einverleibt, auf dem anderen mit einer Spritze injiziert. Sie kommen zu nachfolgenden Schlußfolgerungen: 1. Das Kaninchen ist für das Trachomvirus empfänglich. 2. Die Inkubationszeit des Trachoms beträgt beim Kaninchen 11—13 Tage. Die Erkrankung bricht sodann in Gestalt von Körnern aus, die oft plaqueförmig angeordnet sind. Diese Körner bleiben mindestens 2 Monate bestehen. Dann neigen sie zur Heilung. Das frühzeitige Abschaben der Wucherungen scheint den natürlichen Heilungsprozeß nicht zu beschleunigen. 3. Zwei Passagen bei Kaninchen wurden mit zwei verschiedenen Virusarten erzielt. Das Virus eines dieser zweiten Passagekaninchen hat bei einem Macacus eine typische Trachominfektion hervorgerufen. Die beim Kaninchen erzielte Krankheit ist demnach wohl als Trachom anzusprechen. Die Inkubationszeit bei dem mit dem Kaninchenvirus geimpften Macacus war auffallend kurz (13 Tage). 4. Die Empfänglichkeit des Kaninchens für das Trachomvirus erleichtert natürlich das experimentelle Studium der Conjunctivitis granulosa (trachomatosa) außerordentlich. Zweifellos muß man aber, um positive Erfolge zu erzielen, ganz besonders wirksames Virus von noch nicht behandelten Trachomfällen anwenden. *Clausen.*

Hornhaut, vordere Kammer, Lederhaut, Tenonsche Kapsel:

Seefelder, R.: Über die elastischen Fasern der Hornhaut. Münch. med. Wochenschr. Jg. **67**, Nr. 8, S. 214. 1920.

Koeppe spricht in seiner Mitteilung (Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 2) von hypothetischen elastischen Fasern der Hornhaut. Demgegenüber weist Seefelder auf den schon im Jahre 1907 de Lieto-Vollaro mit Hilfe der Weigertschen

Elastinfärbung gelungenen Nachweis des verzweigten Netzwerkes elastischer Fasern in der Hornhaut hin. S. hat 1909 mit der Heldschen Molybdänhämatoxylinmethode die elastischen Fasern der Hornhaut in exakter Weise dargestellt und besonders auf die jetzt allgemein anerkannte Lamina elastica corneae aufmerksam gemacht, eine besonders dichte Lageelastischer Fasern vor der Membrana escemeti. In der ganzen späteren histologischen Literatur ist von Zweifeln über das Vorkommen elastischer Fasern in der Hornhaut nicht mehr die Rede. *Löwenstein* (Prag).

Kayser, B.: Über die Größe der Cornea in ihrem Verhältnis zur Größe des Bulbus bei Megalocornea. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bl. **64,** S. 292—300. 1920.

Die Ursache der Megalocornea ist unbekannt; sie könnte in der Cornea selbst oder im hinteren Teil des Bulbus gelegen sein. Kayser wendet sich gegen die Ansicht, daß zur Megalocornea ein Gigantophthalmus gehöre (Seefelder); die Existenz eines solchen sei in keinem Falle bewiesen. Da anatomische Befunde fehlen, ist man auf Messung am Lebenden und indirekte Schlußfolgerungen beschränkt. Die Linse wurde in mehreren Fällen von Megalocornea extrahiert und wenig oder gar nicht vergrößert gefunden; das spricht gegen Gigantophthalmus. Eine Vergrößerung des ganzen Bulbus im gleichen Maße wie die der Cornea würde ohne weiteres auffallen müssen; eine wesentliche Vergrößerung nur der Längsachse würde, wie bei hoher Myopie, Exophthalmus ergeben. Die Megalocornea selbst kann auch deshalb nicht als einfacher Riesenwuchs der Hornhaut aufgefaßt werden, weil sie garnicht nach allen Richtungen gleichmäßig vergrößert erscheint, sondern nur in der Grundscheibe, während der Krümmungsradius und wahrscheinlich auch die Dicke unverändert bleiben. Zwischen der Größe von Bulbus und Cornea ist nicht nur keine Proportionalität, sondern überhaupt kein bestimmtes Verhältnis zu erkennen. Ebensowenig bestehen übrigens bei der Mikrocornea sowie bei hoher Myopie regelmäßige Beziehungen zwischen Hornhaut- und Bulbusgröße; auch kann der Mikrophthalmus nicht als Stehenbleiben auf einem früheren Entwicklungsstadium aufgefaßt werden. Bei hoher Myopie wird die Cornea fast kleiner als normal gefunden und die Krümmung auffallend stark. Nach alledem ist das Wachstum der Cornea sehr unabhängig von der Größe des Bulbus, der Linse und der Entwicklung der Retina. Da bei der Megalocornea die proportionalen Verhältnisse völlig zerstört sind und sie eine ganz eigenartig gestaltete Hornhaut darstellt, ist sie als etwas Besonderes aufzufassen und paßt nicht in den Rahmen des Physiologischen. Der von Horner vorgeschlagene Name „Cornea globosa“ wäre sehr charakteristisch. Die Bezeichnung Seefelders: „Gigantophthalmus“ ist abzulehnen. *Kirsch* (Sagan).

Gonzalez, José de J.: Keratoconus consecutive to vernal conjunctivitis. (Hornhautkegel als Folge von Frühjahrskatarrh.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3,** Nr. 2, S 127—128. 1920.

Verf. hat wiederholt die Entwicklung von Brechungsfehlern, meist myopischen Astigmatismus, bei Frühjahrskatarrh beobachtet. Bei einem 10jährigen Mädchen, das durch mehrere Jahre an Frühjahrskatarrh gelitten und behandelt (zuletzt mit Radiumbestrahlung) worden war, bildete sich im Laufe von 8 Monaten rechts myopischer Astigmatismus (— 3,0 D. und — 4,0 D. in den beiden Hauptmeridianen) und links ein Keratokonus aus. Myopie von 13,0 D. bzw. 15,0 D. in den beiden Meridianen. Der Zustand des rechten Auges ist vielleicht ein Vorläufer des Keratokonus. *Lauber* (Wien).

Bulson, Albert E.: Five cilia in the anterior chamber. (Fünf Wimpern in der Vorderkammer.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3,** Nr. 2, S. 128—129. 1920.

Verletzung mit einem Draht, Lappenwunde nach innen von der Hornhautmitte, Kammer mit Blut gefüllt. Abwartende Behandlung. Nach 12 Tagen waren die Wimpern undeutlich, nach einem Monat deutlich in der Vorderkammer sichtbar. 4 Monate nach der Verletzung Entfernung der Wimpern durch Schnitt am Hornhautrande. Glatte Heilung, die die früheren Reizerscheinungen beseitigte. *Lauber* (Wien).

Iris, Ciliarkörper, Aderhaut, Glaskörper:

Müller, Max: Bemerkungen zu der Arbeit von H. Rieth über „Iridocyclitis bei Parotitis epidemica und anderen Speicheldrüsenschwellungen und über ihre Beziehungen zur Tuberkulose“. (*Univ.-Augenklin., Frankfurt a. M.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 387—389. 1920.

Müller berichtet über einen 15jährigen Patienten mit röntgenologisch nachgewiesener Bronchialdrüsentuberkulose, bei dem $1^1/_2$ Jahr nach einer schweren doppelseitigen Iritis, die zum fast völligen Untergang des r. Auges geführt hatte, plötzlich unter neuer Mitbeteiligung der Augen eine ausgedehnte Schwellung der ganzen linken Parotisgegend und der Lymphdrüsen des l. Gesichtes mit einer Parese des Facialis, aber ohne Fieber auftritt. Als Ätiologie kann nach allem Vorausgegangenen nur Tuberkulose in Frage kommen, und M. nimmt als sicher an, daß der ursprüngliche Herd in den Bronchialdrüsen der Ausgangspunkt des neuen Schubes in die Augen und für die Drüsen ist, und daß nicht das Auge die direkte Veranlassung zu der Drüsenschwellung gibt. So erscheint es ihm möglich, daß diesmal die erwähnten Drüsen, da sie auf der Seite des weniger heftig erkrankt gewesenen Auges anschwollen, das schädliche Moment gewissermaßen abgefangen haben. Bezüglich der Facialisparese ist M. der Ansicht, daß es sich dabei nicht allein um infektiös-toxische Prozesse handelt, sondern daß sie neben diesen zuweilen auf Druckwirkung zurückzuführen ist, welches Moment er bei seinem Fall nicht ausschließen möchte. *Voigt* (Dresden).

Velhagen, C.: Über den Befund von zwei Chorioidealsarkomen in einem Augapfel. Pathologisch-anatomische Mitteilung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 252—255. 1920.

In einem wegen Geschwulstverdacht entfernten Auge fanden sich zwei Neubildungen, eine vorn schläfenwärts, unpigmentiert, bis nahe an die Processus ciliares reichend, eine zweite kleinere hinten nasal nahe der Papille, stark pigmentiert. Die Entfernung zwischen beiden betrug 5—6 mm. Mikroskopisch bestand die kleinere Geschwulst aus Rundzellen mit Pigmentschollen und -körnern, die größere aus Spindelzellen. Beide zeigten alveolären Bau und bindegewebige Abgrenzung. Die Gegend der Aderhaut zwischen beiden war hochgradig entzündlich verändert. Die Lederhaut zeigte zwischen den beiden Geschwülsten eine kleine runde Infiltration von Sarkomzellen, welche nicht mit den großen Geschwülsten zusammenhing. Nauwerck erklärte die rundzellige pigmentierte Geschwulst für die primäre, die spindelzellige als Metastase. Die Pigmentierung des Rundzellensarkoms sprach für dessen höheres Alter. Die Metastase in der Lederhaut hatte vielleicht die Keimübertragung vermittelt. *Handmann* (Döbeln).

Linse:

Janáček, Rudolf: Tetanie bei einer Schwangeren mit beiderseitiger Katarakt. (*Aus der Augenabtlg. d. allg. Krankenh., Trebitsch.*) Časopis lékařův českých. Jg. **59**, Nr. 10, S. 159—161. 1920. (Tschechisch.)

In der 6. Gravidität der 28jährigen rachitischen Frau erkrankte das linke Auge, während das rechte schon vor 5 Jahren in der dritten Gravidität an Star erkrankt war. Diese beiden Schwangerschaften durch Tetanie kompliziert, die vier anderen normal. *Ascher.*

Perlmann: Zur Fixierung des Augapfels. (Ber. üb. d. 35. Versamml. d. Vereins rhein.-westf. Augenärzte, Düsseldorf 1919.) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Jg. **1920**, Bd. 64, S. 125. 1920.

Perlmann fixiert den Augapfel für den Starschnitt im senkrechten Meridian oberhalb und unterhalb der Hornhaut. Die Doppelpinzette, welche durch eine eigenartige Abknickung des Stieles und ihre Abmessungen das Fassen im senkrechten Meridian ohne Störung der Schnittführung und des Überblickes gestattet, wurde bereits Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **62**, S. 488 abgebildet. *Kirsch* (Sagan).

Maddox, Ernest E.: Venesection as a preventive for expulsive hemorrhage. (Aderlaß als Mittel gegen expulsive Blutung.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 1, S. 23—24. 1920.

Verf. berichtet von einer Staroperation an einer 78jährigen Frau mit Malaria, Myxödem mit Gicht und chronischem Blasenkatarrh, welcher vor kurzem das andere Auge wegen postoperativer, eine halbe Stunde nach der Operation eintretender, 2 Stunden lang andauernder abundanter Blutung hatte enukleiert werden müssen. Das gesunde Auge hatte eine Sehschärfe von Fingersehen auf 1 m, eine $^3/_4$ reife Katarakt mit starrer, auf Mydriatika nicht reagierender Iris. Da Maddox wußte, daß Aderhauterkrankungen Malariakranker zu Blutungen neigen, hätte er die Operation, ebenso wie der erste Operateur, am zweiten Auge gerne abgelehnt, als er zum Glück an einen einleitenden Aderlaß dachte. Eine Woche nach der präparatorischen Iridektomie, die einen Gicht- und Malariaanfall mit hohem Fieber auslöste, wurde die Patientin wieder zur Extraktion aufgenommen, erhielt ein Abführmittel, Milchdiät, Calciumlactat, die Nacht zuvor Aspirin (gegen Gicht), Chinin, Thyreoidin; am Morgen der Operation Brom und Morphium, heiße Terpentinkataplasmen auf den Leib. Die Füße wurden warm gehalten, der Kopf erhöht. Um jede Störung durch Bewegung zu verhüten, wurde im Bett operiert. Unmittelbar vor der Operation schnitt M. eine Schläfenvene schräg durch (die Ellbogenvenen waren im myxödematösen Gewebe nicht auffindbar) und stach die erweiterten episkleralen Venen an, so daß die Bulbushyperämie merklich abnahm. Infolgedessen ging die Lappenbildung völlig blutlos vor sich, obgleich Adrenalin der nachträglichen Blutung wegen nicht angewandt worden war. Die Gerinnungsfähigkeit des Blutes war eine sehr schlechte, wie sich herausstellte. Da die Linsentrübungen so adhärent, die Iris so gefäßreich und starr ($T + 1$) aussah und eine gichtische Cyclitis wahrscheinlich von den Resten in der Vorderkammer hervorgerufen werden würde, entschloß sich M. trotz der größeren Gefahr einer Blutung zur Extraktion in der Kapsel, die er nach der bei ihm üblichen Anlegung einer Naht mit einer Drahtschlinge ohne Glaskörperverlust ausführte. Die Naht bezweckte rasche Heilung und Wiederherstellung der Kammer, ehe die Blutzirkulation sich durchsetzte, sowie Begrenzung einer etwaigen Blutung. Leichter Druckverband. Normaler Heilverlauf. Nach 7 Wochen $^6/_9$ Sehschärfe und Besserung des Allgemeinzustandes, die bis heute, 2 Jahre später, anhält. Gerade die Starrheit der Iris scheint von Vorteil gewesen zu sein, da das kleine Kolobom seine Gestalt beibehielt anstatt breiter zu werden, wie dies nach Extraktion in der Kapsel so oft geschieht. Im übrigen erwähnt M. dieses Operationsverfahren lediglich in nebensächlicher Weise, insofern als es für diesen Fall paßte, er will nur auf den Aderlaß und die allgemeine Behandlung derartiger undankbarer Fälle hinweisen. *Oppenheimer.*

Cantonnet, A.: Luxations rares du cristallin. (Seltene Fälle von Linsenluxation.) Arch. d'ophtalmol. Bd. 36, Nr. 2, S. 103—106. 1920.

A. Cantonnet teilt zwei seltene Fälle von Linsenluxation mit. Im ersten Fall erhielt ein Alkoholiker von 55 Jahren einen Schlag mit einer Weinflasche gegen das rechte Auge. Der Unfall hat vor ca. 10 Jahren stattgefunden. Das rechte Oberlid ist etwas vorgerückt. Es handelt sich um eine inkomplette subconjunctivale Luxation der Linse. Durch einen Riß in der Sclera konnte die Linse zur Hälfte unter die Conjunctiva rutschen. Das Volumen der Linse ist normal, sie ist total getrübt. Ob die Iris oben an ihrem Platze ist, läßt sich nicht feststellen. Das Sehvermögen ist nach Angabe des Patienten erloschen, doch ist die Projektion normal. Der Bulbus ist etwas weich, macht aber durchaus keinen atrophischen Eindruck. Das Auffällige an diesem Fall ist die bemerkenswerte Toleranz dieses Auges gegenüber dieser Linsenluxation. Beim zweiten Fall handelt es sich um die Verletzung eines Auges eines 35jährigen Mannes durch ein Stück Holz, das mit Gewalt zwischen Bulbus und oberen Orbitalrand gesprungen war. Bei der ersten Untersuchung findet man den Bulbus leicht hypertonisch, die Vorderkammer voll Blut. Das Blut resorbiert sich bald, nach ca. 10 Tagen erblickt man eine tiefe Vorderkammer und zwischen Iris und Bulbuswandung unten innen gelagert die luxierte Linse. Die Frage entsteht, ob die Linse sich zwischen Conjunctiva und Iris einerseits und Sclera andererseits eingeschoben hat oder hat sie im Gegenteil die Iris an ihrer Wurzel abgerissen, dabei das Corpus ciliare an seinem Platz gelassen und sich zwischen Glaskörper und Processus ciliares eingelagert. Die zweite Ver-

mutung dürfte vielleicht richtig sein, da die Insertion des Corpus ciliare an der Basis der Hornhaut ziemlich fest ist. Das Sehvermögen des Auges ist mit Konvex 9,0 ca. $^1/_{10}$ 16 Tage nach dem Unfall, die brechenden Medien sind noch leicht getrübt und der Tonus des Auges ein wenig herabgesetzt. *Gustav Erlanger* (Berlin-Schöneberg).

Netzhaut und Papille:

Jess, A.: Dauerschädigungen der Gesamtnetzhaut nach Sonnenblendung. (*Univ.-Augenklin., Gießen.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 203—210. 1920.

Mitteilung eines Falles von Dauerschädigung des Sehens nach Sonnenblendung bei der Finsternis 1912. Beiderseits zentrales Skotom, als dessen Ursache im rotfreien Licht inmitten der goldgelben Macula ein kleinster Defekt bestand. In diesem Loch trat eine bräunliche Färbung an Stelle der gelben. Außerdem waren die Gesichtsfeldgrenzen für Weiß mäßig eingeschränkt, Gelb und Grün wurden selbst in großen Objekten nicht erkannt, auf einem Auge auch Blau nicht, auf dem anderen Blau wenigstens in größeren Objekten. Der Blau-Gelbsinn war also stärker geschädigt als der Rot-Grünsinn. Endlich war die Dunkelanpassung im Sinne starker Schwellenerhöhung herabgesetzt. *Best* (Dresden).

Batten, Rayner D.: Acute disseminated choroido-retinitis of doubtful origin. (Acute disseminierte Chorio — Ritinitis zweifelhaften Ursprungs). Proc. of the roy. soc. of med. Bd. **13**, Nr. 4, sect. of ophthalmol., S. 1—2. 1920.

27 jähriger Mann mit akuter Herabsetzung der Sehschärfe hat in März 1919 einen flachen subretinalen Herd von $^1/_5$ Papillengröße unter der Art. macularis superior, und Ödem der umgebenden Netzhaut. Im Mai 1919 ist der ganze Hintergrund dicht besät mit Chorioditisherden; die zentrale Sehschärfe hat sich gebessert. Kein Hinweis auf Syphilis (weder anamnestisch noch serologisch, Wassermann zweimal negativ); kein Zahnleiden, interne Untersuchung negativ. Er hat eine Narbe am rechten Fuß, der im Oktober 1916 verletzt und nicht vor Oktober 1917 geheilt war; die Stelle ist immer noch empfindlich. Mr. Holmes Spicer betrachtet das Augenleiden als septisch. Oktober 1919 drei ähnliche Herde im linken Auge. Besserung der Sehschärfe während antiluetischer Behandlung. Der Fall sei besonders wichtig wegen der Schwierigkeit der Entscheidung ob eine Unfallfolge anzunehmen ist. *W. P. C. Zeeman.*

Uhthoff, C. A.: Vier Fälle von Cysticercus subretinalis bei Kriegsteilnehmern. (*Univ.-Augenklin., Breslau.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 180—187. 1920.

C. A. Uhthoff veröffentlicht 4 Fälle von intraokularem Cysticercus aus der Breslauer Universitätsaugenklinik. In allen 4 Fällen handelte es sich um Kriegsteilnehmer vom östlichen Kriegsschauplatz. In den beiden ersten Fällen lag der Cysticercus unter der Retina in der Äquatorgegend. Die Fälle boten in bezug auf die Diagnose und die Operation nichts Besonderes. Im dritten Falle handelte es sich um einen 31 jährigen Landsturmmann, der die ersten Krankheitserscheinungen (Flimmern und Schmerzen im Auge, am 3. XI. 15. und eine Abnahme der Sehschärfe Ende November 1915 bemerkte. Am 4. XII. 1915 fand sich dicht unterhalb der Maculagegend eine Blase mit deutlichen rhythmischen Bewegungen an den Grenzen. Im Zentrum sah man den glänzend weißen Kopf mit selbständigen Bewegungen. Jodkali, Neosalvarsan (0,3 und 0,45) waren ohne Erfolg. Am 8. I. 1916 war der vorgestülpte Kopf der Finne sichtbar. 4 mal täglich Benzol, 0,5 g, bis 4. II. 1916 50 Kapseln, waren wirkungslos. Die Blase nahm an Größe zu. 7. III. 1916 Sehvermögen auf Handbewegungen vor dem Auge gesunken. Operation (Geheimrat Uhthoff): Externus durchtrennt, Meridionalschnitt. Erst nach wiederholtem Eingehen mit der Schlinge und unter starkem Glaskörperverlust gelingt die Extraktion des fest mit der Retina verwachsenen Cysticercus. Größere Blutung in den Glaskörper. Amaurose. Anatomisch fand sich eine Cysticercusblase in einem großen subretinalen Bluterguß, umgeben von einer dicken bindegewebigen Hülle, die zum Teil von der bindegewebig entarteten Retina gebildet wurde. Die Abkapselung in einem so frühen Stadium — zwischen dem Auftreten der ersten Sehstörungen und der Operation lagen nur 4 Monate — ist eine große Seltenheit. Im vierten Falle handelte es sich um einen nasal neben der Papille liegenden Cysticercus. Von einer Operation wurde Abstand genommen, da befürchtet wurde, daß bei einer Operation das noch vorhandene Sehvermögen geschädigt würde, und man dem

Kranken noch so lange, wie möglich, sein Sehvermögen belassen wollte. In allen 4 Fällen war ein zweiter Cysticercus im Körper nicht nachweisbar. Auch eine Taenia solium war nicht vorhanden. Das Blutbild zeigte keine Veränderungen im Sinne einer Eosinophilie. Was die so wichtige Frage der Kriegsdienstbeschädigung betrifft, so bejaht C. A. U. diese Frage (§ 150 der Dienstanweisung zur Beurteilung von Militärdienstbeschädigung lautet: „Kriegsdienstbeschädigung ist dann anzunehmen, wenn entweder das die Erwerbsbeschränkung bedingende Leiden durch den Krieg erst hervorgerufen ist oder wenn usw.). Voraussetzung ist allerdings, daß der Patient mindestens zwei Monate vor dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen im Felde war. Denn so lange Zeit braucht die Finne, nach dem was wir heute wissen, wenigstens zu ihrer Entwicklung. *Stargardt.*

Carruthers, J. F.: Unusual optic nerve tumour. (Ungewöhnliche Sehnervengeschwulst.) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. **13**, Nr. 4, sect. of ophthalmol., S. 2—4. 1920.

Es handelt sich bei dem 21 jährigen fast blinden Patienten um einen merkwürdigen Augenhintergrundsbefund, in der Hauptsache um eine weiße Masse, die die Papille bedeckt und sich in den Glaskörper fortsetzt, ohne daß Blutungen in ihr zu sehen sind. Die Netzhautgefäße sind emporgehoben, gehen aber nicht so weit nach vorn wie die weiße Masse. Geringe Pigmentmassen sind innerhalb der pathologischen Veränderung zu finden. Die geschwulstähnliche Veränderung muß im Laufe der letzten Jahre erst entstanden sein. Nachforschungen nach Allgemeinerkrankungen ergaben keine Anhaltspunkte für Tuberkulose, allerdings wurde Pirquetsche Reaktion nicht gemacht (anscheinend auch keine sonstige Tuberkulinreaktion Ref.).

In der Diskussion spricht sich Herbert Parsons dafür aus, daß es sich wahrscheinlich um eine Retinitis exsudativa im Sinne von Coats handle.

Igersheimer (Göttingen).

Sehnerv-(retrobulbär) Sehbahnen bis einschl. Rinde:

Krauss, W.: Ophthalmochirurgische Felderfahrungen bei Schädelschüssen mit besonderer Berücksichtigung der Erscheinungen an der Sehnervenpapille. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd **64**, S. 194—203. 1920.

Krauss berichtet über 218 Fälle von ganz frischen Kopfschüssen durch Artillerie-, Minen- und Handgranatverletzung. 110 davon waren einfache, d. h. eine Knochenverletzung ließ sich mit größter Wahrscheinlichkeit ausschließen. Von diesen wurde, bei 10 Stauungspapille, bei 4 Papillitis in den ersten 24—48 Stunden nach der Verletzung festgestellt. 11 davon heilten spontan, 3 wurden lumbalpunktiert, davon bei 2 sofortige Besserung, bei einem zunächst Verschlimmerung, Trepanation, wobei der Knochen intakt gefunden wurde, später Besserung. Heilung zu erwarten. 108 Fälle von Kopftrümmerschüssen, davon 59 mit Veränderungen an der Papille in den ersten Tagen. Von den übrigen 49 traten 4 mal noch innerhalb der ersten 6 Tage Papillenveränderungen auf. Von 63 mit Papillenbefunden hatten 14 intakte Dura, 49 eine verletzte. Bei 14 bestand Stauungspapille, und zwar 11 mal bei intakter Dura, bei 41 Papillitis, davon 6 mal bei intakter, 35 mal bei verletzter Dura. Bei 8 war die Diagnose Stauungspapille oder Papillitis zweifelhaft. Genauere Angaben über die Differentialdiagnose dieser beiden Zustände sind in der Arbeit nicht enthalten, es wird auf einen demnächst erscheinenden, die pathologisch-anatomischen und baktreiellen Befunde behandelnden Aufsatz hingewiesen. Die 110 einfachen Kopfschüsse kamen alle durch, von den 108 Trümmerschüssen starben 31. Ursache stets eitrige Encephalitis oder Meningitis. Jeder Trümmerschuß ist sofort zu operieren, um die Infektion zu bekämpfen. Genauere Angaben über die Operationstechnik und Betonung der Wichtigkeit der Zusammenarbeit von Opthalmologe und Chirurg. *v. Hippel.*

Réthi, L.: Zur Frage der Nasenoperationen bei Neuritis retrobulbaris. Wien. med. Wochenschr. Jg. **70**, Nr. 13, S. 589—591. 1920.

Verf. tritt dafür ein, daß bei ätiologisch unklaren Fällen von retrobulbärer Neuritis der Aufforderung des Augenarztes zu einem operativen Eingriff in Nase und Nebenhöhlen Folge geleistet werden soll, auch wenn eine Nebenhöhleneiterung nicht be-

steht. Trotzdem der innere Zusammenhang dabei nicht klar ist, ist rein empirisch sehr oft nach der Operation eine erhebliche und dauernde Heilung des Augenleidens festzustellen, so z. B. auch in einem Falle, der später an multipler Sklerose erkrankte. Der Eingriff besteht in Eröffnung der Nebenhöhlen und in Entfernung evtl. Hypertrophien der unteren Muschel. *Meisner* (Berlin).

4. Grenzgebiete.

Innere Medizin, insbesondere Zirkulations- und Stoffwechselkrankheiten:

Hirsch, Fritz: Petechiales Exanthem bei Pneumokokkenerkrankungen. (*Med. Univ.-Klin., Rostock.*) Med. Klinik Jg. **16**, Nr. 7, S. 181—182. 1920.

Hämorrhagische Exantheme bei Meningitis epidemica sind nicht allzu selten. Dagegen waren sie bei eitrigen Meningitiden anderer Art nicht beschrieben.

In einem Falle einer Pneumokokkenmeningitis wurde ein symmetrisches hämorrhagisches Exanthem beobachtet, das aus hirse- bis stecknadelkopfgroßen, nicht konfluierenden und nicht erhabenen hämorrhagischen Flecken bestand. Die Pneumokokkenätiologie wurde durch die Autopsie bestätigt. Mikroskopisch konnten keine Bakterienembolien nachgewiesen werden, so daß es sich wohl um ein Exanthem toxischer Natur handelte. *M. Weinberg* (Halle).$^{M}_{o}$

Infektionskrankheiten insbesondere Lues und Tuberkulose:

Wolff-Eisner, A.: Über Zusammenhänge zwischen tuberkulöser Infektion und den konstitutionellen Diathesen (exsudativer Diathese, Spasmophilie usw.). Münch. med. Wochenschr. Jg. **67**, Nr. 4, S. 93—95. 1920.

Theoretische Ausführungen auf Grund eines großen und jahrelang beobachteten Tuberkulosematerials und umfangreicher Tierversuche, welche die obigen Zusammenhänge im Sinne einer Arbeitshypothese dartun sollen durch den Nachweis, daß 1. bei der Tuberkulose exsudative Erscheinungen in erheblichem Umfange vorkommen, und daß bei der Tuberkulose nicht nur eine Überempfindlichkeit gegenüber dem spezifischen Eiweiß der Tuberkelbacillen, sondern, wenn auch geringer, gegenüber anderem körperfremden Eiweiß besteht, 2. bei der Tuberkulose häufig Erscheinungen auftreten wie bei den kindlichen Diathesen, 3. zwischen den kindlichen Diathesen und der Ernährung Beziehungen bestehen — Resorption nicht genügend vom Darm abgebauten Eiweißes — so daß exsudative und spasmophile Erscheinungen die Folge der Resorption körperfremder Eiweißprodukte, also Überempfindlichkeits- oder Anaphylaxievorgänge darstellen. *Harms* (Mannheim).$^{M}_{o}$

Pietrzikowski, Eduard: Beiträge zur Frage der Beziehungen zwischen Unfällen und Tuberkulosen. Arch. f. Orthop. u. Unfall-Chirurg. Bd. **17**, H. 3, S. 392—434. 1920.

Die Arbeit bildet die Fortsetzung und Ergänzung einer älteren Monographie über dasselbe Thema aus dem Jahre 1903, Zeitschr. f. Heilkunde, Bd. 24. Das Experiment gibt keinen einwandfreien Beweis für den Einfluß von Knochen- und Gelenkverletzungen auf eine dort später einsetzende Tuberkulose. Der Unterschied zwischen dem Verhalten der Bacillen beim Tier, wo durch intravenöse Injektion eine Überschwemmung des Blutes mit Tuberkelbacillen hervorgerufen wird, gestattet auch schwerlich Rückschlüsse auf das Verhalten beim Menschen, wo fast stets eine chronische, herdförmig begrenzte Tuberkulose besteht. Wenn auch Bacillen beim Menschen im strömenden Blut nur sehr selten gefunden werden, so nehmen doch namhafte Chirurgen (Hildebrand, Pels-Leusden) eine Verschleppung von Erregern aus alten Herden auf dem Blutwege an, wobei das Trauma als gewebsschädigendes Moment für ihre Ansiedelung eine gewisse Rolle spielt. Ferner können hierdurch tuberkulöse Gewebsbröckel mobilisiert und anderswo angeschwemmt werden. Es ist auch hervorzuheben, daß gerade Knochentuberkulose auf dem Blutwege vielfach entstehen soll. Die klinischen Erfahrungen und die Statistik bringen zu der Erkenntnis, daß niemals mehr als die Wahrscheinlichkeit des Zusammenhanges behauptet werden kann. Diese Wahrscheinlichkeit ergibt sich nur für etwa 3—5% der angegebenen Fälle. Bezüglich der Zeit gilt der Satz, daß die Erkrankung frühestens etwa 2, spätestens im

ganzen höchstens 10 Wochen nach dem Unfall bemerkt wird. Die Zusammenstellung eigener Fälle bezieht sich auf a) 430 Gelenk- und Knochentuberkulosen, b) 333 Lungentuberkulosen und c) 26 verschiedene andere Organtuberkulosen. Zu a) I. In 10% wurde der Zusammenhang als wahrscheinlich angenommen. Wichtig ist erstens sichere Feststellung des Unfalles. Zweitens: dieser war meist recht schwer. Drittens: Verletzungsfolgen waren an der direkt getroffenen Stelle verfolgbar bis zum Einsetzen der tuberkulösen Veränderung. II. In etwa 20% war eine Verschlimmerung eines entweder latent oder schon vorher manifesten Leidens als wahrscheinlich angenommen. Zu b) Hier kann sich der Einfluß eines Traumas wohl nur in dem oben unter II. geschilderten Sinne geltend machen (Verschlimmerung bzw. wieder Aufflackern eines alten Leidens). Sehr wichtig zur Beurteilung derartiger Fälle ist ein genauer Lungenbefund kurz nach der Verletzung. Zu c) Sehr viel seltener wurde Tuberkulose anderer Organe auf einen Unfall zurückgeführt. Auch hier muß eine Verletzung der erkrankten Region sicher nachgewiesen und die Kontinuität der Unfallfolgen mit dem tuberkulösen Leiden beobachtet sein. Das gleiche gilt für eine Tuberkulose der Hirnhaut und für miliare Tuberkulose. *Meisner* (Berlin).

Kopp, Josef: Die Strahlentherapie der chirurgischen Tuberkulose. (*Wiener Heilstätte f. Lupuskranke.*) Wien. med. Wochenschr. Jg. 70, Nr. 3, S. 141—147. 1920.

Etwa die Hälfte aller Formen von Lymphomen kann durch Röntgenstrahlen allein geheilt werden. Verwandt wurde im wesentlichen ein Idealapparat der Veifa-Werke mit Coolidgeröhren, 2 mm Aluminiumfilter, 20 cm Fokushautabstand, 6—8, seltener 10 H pro Sitzung. Durchschnittliche Dauer: 6—8 Bestrahlungen in 4 wöchentlichen Intervallen. Zur Unterstützung der Röntgentherapie wurden häufig Quarz- bzw. Kohlenbogenlichtbäder herangezogen, die besonders gut als Vorkur vor der Röntgenbehandlung wirksam waren. Radiumpräparate brachten keinen besonderen Nutzen. Sensibilisierung durch Injektionen von Jodkaliumlösung in die Drüsen (nach Rohrer) scheint keine wirklichen Vorteile zu bieten. Von chirurgischen Eingriffen wurde nur Punktion abscedierter Drüsen mit Jodoformglycerininjektion nach der Bestrahlung vorgenommen. — Knochen-, Gelenk- und Sehnenscheidentuberkulosen reagieren besser auf Licht- als auf Röntgenstrahlen. Ausgiebige Verwendung von Bestrahlungshallen nach Jesionek. Durch Kombination der Lichtbehandlung mit Röntgen wesentliche Abkürzung der Heilungsdauer. Ruhigstellung der Gelenke ohne Gipsverband. Gegen Ende der Behandlung leistet die Diathermie wertvolle Dienste. Vorsichtige Tuberkulinkur bei refraktären Erkrankungen oft erfolgreich. Bei Nebenhodentuberkulose weitestgehende Besserung durch energische Röntgentherapie. Systematische Höhensonnenbehandlung der Bauchfelltuberkulose. — Statistik. *Posner* (Jüterbog).$^{CH}{}_{o}$

Mühlmann, E.: Die Behandlung der Tuberkulose mit Röntgenstrahlen. Therap. Halbmonatsh. Jg. 34, Nr. 2, S. 35—40. 1920.

Die Wirkung der Röntgenstrahlen besteht vermutlich zur Hauptsache in der Anregung zur fibrösen Umwandlung des Tuberkels und Einmauerung des Bacillus. Eine frühzeitige Behandlung einer geschlossenen Tuberkulose, die keine wesentliche Progredienz zeigt, erscheint aussichtsreich. Indiziert ist Röntgenbehandlung: I. Bei Lupus planus exulcerans, hypertrophicus und exfoliativus am besten mit Finsen zusammen, bei Tuberculosis cutis verrucosa auch allein. — Technik: Harte Röhren, bei Ulcerationen oder Hypertrophien 1 mm Alum., 1—5 Sitzungen bis zur Heilung zu je 3—7,5 H. — II. Bei tuberkulösen Lymphomen mit glänzendem Erfolge. — Technik: Tiefentherapierohr. 3—5 mm Al., 3—5 Sitzungen zu je 10 H. Abdeckung von Kehlkopf und Speicheldrüsen! — III. Bei Tuberkulose der Sehnenscheiden, kleinen Gelenke und dünneren Knochen (Phalangen, Metakarpen, Rippen). Erfreulichste Resultate, keine Wachstumsschädigungen bei Kindern. — Technik: Große Dosen, Kreuzfeuer. Tiefentherapierohr. 3—5 mm Al. 7,5—12,5 H = 225 F. bis 375 F. Wiederholung alle 4 Wochen. 5—6 Sitzungen. —

Bei größeren Gelenken dürften mit modernen Apparaten auch Erfolge zu erwarten sein. Tuberkulose des uropoetischen Systems bisher nicht mit durchschlagendem Erfolge zu behandeln. Günstiger Peritonealtuberkulose. Erfolge der Röntgenbehandlung der Kehlkopftuberkulose werden von der Heliotherapie übertroffen. Röntgentherapie der Lungentuberkulose soll nur in Anstalten getrieben werden: Zunächst ist durch Allgemeinbehandlung Stillstand des Leidens herbeizuführen, dann sind bei den zur Latenz neigenden, stationären und langsam progredienten Formen die Erfolge — Schrumpfung, Sistieren von Auswurf — zufriedenstellend. — Technik: 3-Felder-Bestrahlung jeder Brustkorbhälfte von vorn und hinten mit je 4—15 x. —. Kontraindikationen: Amyloid- und Schrumpfniere; ferner schwächlicher Allgemeinzustand und Fieber. *Tollens* (Kiel).[M]

Geistes, Gehirn- und Nervenkrankheiten:

Remmets: Zur Frage der Nachoperation bei Kopfschüssen. (Kriegschirurgische Mitteilungen aus dem Völkerkriege 1914/18. Nr. 131.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **153**, H. 1—2, S. 41—61. 1920.

Die erste möglichst früh einzusetzende chirurgische Behandlung der Kopfschüsse besteht in Wundrevision zur Verhütung von Meningitis und Encephalitis. Nachoperationen sind häufig erforderlich zur Lösung von Narben mit Hirn oder Hirnhäuten oder zur Deckung eines Defekts. Zertrümmerung des Schädeldachs und Gehirns, Knochensplitter und andere Fremdkörper sind durch Operation zu beseitigen, Deckung durch Knochen ist zu vermeiden (Witzel). Das letzte gilt auch bei gesteigerten Reflexen und Epilepsie, ferner bei Entfernung von Fremdkörpern, die von einer entzündlichen Reizung gefolgt sein kann. Ophthalmoskopisch finden wir bei minimalen Drucksteigerungen des Gehirns nur Hyperämie der Netzhautgefäße besonders der Venen. Diese ist am deutlichsten nach dem Aufstehen. Veränderungen der Papille hat Verf. nicht gesehen. Wichtiger ist die Lumbalpunktion, gesteigerter Druck deutet auf Epilepsie, chemische Veränderungen auf entzündliche Prozesse. *Meisner* (Berlin).

Janzen, Erna: Nephrose und Hirntumor, differentialdiagnostische Schwierigkeiten. (*Univ.-Kinderklin., Gießen.*) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. **91**, d. 3. Folge 41. Bd., H. 1, S. 51—60. 1920.

Ein 6jähriger, an interkurrenter Krankheit zugrunde gegangener Knabe litt $2^1/_2$ Jahre lang an einer schweren, genuinen, chronischen Nephrose mit cerebralen Erscheinungen (Hirndrucksymptome, Erhöhung des Lumbaldruckes, vorübergehende Lähmungen). In der ersten Zeit der Erkrankung war der Augenbefund: linksseitige Abducensparese, die nach 4 Wochen geschwunden war, starke Neuritis optici, links auch mit weißen Streifen in der Maculagegend, aber ohne Zeichen einer typischen Retinitis albuminurica. Eine Woche später: beiderseitige Stauungspapille. Nach vorübergehender allgemeiner Besserung tritt Rezidiv nach $1^1/_2$ Jahren auf, wobei wiederum Stauungspapille festgestellt wird, die Macula aber frei ist und normale Sehschärfe besteht. Nach Lumbalpunktion (480 mm Druck) Diurese, aber ophthalmoskopischer Befund unverändert. Es besteht außerdem leichte Ptosis und nystagmusartige Zuckungen rechts beim Auf- und Seitwärtsblicken. — Die diff.-diagnostische Schwierigkeit ist — ohne Autopsie — zu entscheiden, ob es sich um sekundäre nephritische Hirnprozesse handelt (Hirnödem, Meningitiss erosa, Hämorrhagien), wobei eher Neuroretinitis, seltener mal eine Stauungspapille ohne retinitische Erscheinungen auftreten kann, — oder ob die in der Literatur schon mehrfach vertretene Koinzidenz von Nephritis und Hirntumor vorliegt, wofür die fast allgemein geltende Anschauung spricht, die u. a. auch von Elschnig durch Untersuchung von 200 Netzhauterkrankungen renalen Ursprungs unterstützt wird, daß nämlich die ausgesprochene Stauungspapille für den Hirntumor pathognomonisch ist. Verf. glaubt, daß man vielleicht sogar an eine Entstehung dieser sog. genuinen, d. h. unerklärlichen Nephrose durch Einwirkung eines Hirntumors denken könnte *Engelbrecht* (Erfurt).

Schaefer, Fritz und Therese Chotzen: Zur Röntgenbehandlung der Hypophysistumoren und der Akromegalie. (*Licht- u. Röntgen-Inst., Univ.-Hautklin. u. Univ.-Augenklin., Breslau.*) Strahlentherapie Bd. **10**, H. 1, S. 191—212. 1920.

Von 8 radiologisch behandelten Hypophysisgeschwülsten mit und ohne Akromegalie ist eine nur mit radioaktiven Substanzen bestrahlt worden. Der Erfolg ist bei

diesem — freilich sehr fortgeschrittenen — Falle ausgeblieben. Von den 7 einer Röntgentherapie unterworfenen Patienten befanden sich drei noch in Behandlung, zwei davon schienen wenig zu reagieren. Die 4 verbleibenden Kranken sind sämtlich in hohem Grad gebessert, einer sogar fast geheilt worden. Prognostisch scheint dabei das Lebensalter in der Weise eine Rolle zu spielen, daß jüngere Menschen durch Röntgenbehandlung weit besser beeinflußt werden als ältere Personen. *F. Schanz.*

Grütter, Ernst: Über die Kombination von juveniler Paralyse mit miliarer Gummenbildung bei zwei Geschwistern. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr., Orig., Bd. **54**, S. 225—250. 1920.

Im ersten Falle (22jähr. junger Mann) wurden folgende Abweichungen vom normalen Augenbefunde notiert: Pupillen nicht ganz rund, Reaktion träge und weniger ausgiebig als normal. Konjunktival- und Cornealreflexe erhalten. Beim Blick nach rechts bleibt das rechte Auge etwas zurück. Beim Blick nach oben konvergieren die Augen, dabei stärkere motorische Unruhe besonders des rechten Auges. Sonst kein Nystagmus. Im zweiten Falle (22jähr. junges Mädchen) wurde festgestellt, daß die linke Pupille weiter als die rechte war, daß die Lichtreaktion beiderseits fehlte, und daß eine beiderseitige Opticusatrophie bestand, die links vorgeschrittener war als rechts. *Happe* (Braunschweig).

Koennecke, Walter: Friedreichsche Ataxie und Taubstummheit. (*Med. Abt., Herzogl. Krankh., Braunschweig.*) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Orig., Bd. **53**, H. 3/4, S. 161—165. 1920.

Als seltenes Vorkommnis gleichzeitigen Vorhandenseins von hereditärer Friedreichscher Ataxie und angeborener Taubstummheit teilt Koennecke die Krankengeschichten zweier Geschwister mit. Er schließt daraus, daß eine nahe anatomische Verwandtschaft beider Erkrankungen bestehen müsse, und daß die degenerativen Veränderungen im Zentralnervensystem bei größerer Ausbreitung sowohl die Bahnen der Hinterstränge, der Clarkeschen Säulen, der Pyramiden- und Kleinhirnseitenstränge als auch die Acusticusbahnen betreffen müßten; ein zufälliges Zusammentreffen beider Störungen kann K. nicht gelten lassen, da zwei Geschwister von zwei an sich sehr seltenen Krankheiten befallen würden. *Stuelp* (Mülheim-Ruhr).

Schultze, Friedrich: Über multiple Sklerose und herdförmige Encephalitis. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. **65**, H. 1/2, S. 1—25. 1920.

In Ergänzung einer Arbeit von Reese weist F. Schulze auf eine von ihm selbst bereits im Jahre 1880 veröffentlichte Arbeit über Rückenmarksveränderungen bei Paralyse hin, die in dem Auftreten sklerotischer Herde wie bei der echten multiplen Sklerose bestehen. Die Herde sind mikroskopisch gegen das gesunde Gewebe scharf abgegrenzt und umfassen sowohl die graue, wie die weiße Substanz. Trotz ihrer großen Ausdehnung fehlt eine deutliche sekundäre Degeneration. Die Ähnlichkeit des anatomischen Bildes der Paralyse und der multiplen Sklerose wird dadurch noch größer, daß neuerdings durch Kuhn-Steiner auch bei der multiplen Sklerose eine besondere Art von Spirochäten gefunden ist. Die Befunde harren allerdings der Bestätigung. Die Prognose der multiplen Sklerose ist durchaus nicht immer so infaust, wie man gewöhnlich annimmt. Denn so gut erfahrungsgemäß das Teilsymptom der retrobulbären Neuritis sich so weit zurückbilden kann, daß späterhin keine Symptome von ihr mehr nachweisbar sind, so gut kann dies auch bei den gleichartigen Erkrankungen an den übrigen Stellen des Zentralnervensystems für lange Zeit und selbst dauernd der Fall sein. Das Abgeheiltsein wird um so wahrscheinlicher, wenn anerkannte Schädlichkeiten, wie z. B. das Wochenbett, bei anscheinend Geheilten keine Rückfälle auslösen, wie es ein ausführlich mitgeteilter Fall darlegt. Zum Schluß wird der klinische und anatomische Befund eines Falles von multipler, kleinherdiger, fortschreitender Encephalitis mit geringer Gefäßbeteiligung mitgeteilt, der möglicherweise als eine akute multiple Sklerose gedeutet werden muß. Der Fall betraf einen 43jährigen Mann, der jahrelang an choreaähnlichen Muskelzuckungen gelitten hatte mit vorübergehenden leichten Lähmungserscheinungen im linken Arm. Vor der Aufnahme bestanden Sprachstörungen, Schwäche im rechten Arm, Schreibstörungen, Unsicherheit beim Gehen. Die Pupillen waren eng, reagierten aber prompt, rechte Papille ausgesprochen grau, links grauer Beiton, Gesichtsfeld normal. Später Parese rechts, starke aphasisch-

dysarthrische Sprachstörungen, Areflexie der Cornea rechts, Steigerung der Reflexe, Spasmen, Babinski. Fehlen der Bauchdeckenreflexe. Exitus unter Bulbärsymptomen. Die Sektion ergab eine Durchsetzung des Hirns und Rückenmarks mit zahlreichen grauen Herden von Stecknadelkopf- bis Hirsekorngröße. *Behr* (Kiel).

Högler, Franz: Grippe-Encephalitis und Encephalitis lethargica. (*III. med. Abt., Kaiserin-Elisabeth-Spit., Wien.*) Wien. klin. Wochenschr. Jg. **33**, Nr. 7, S. 144—147. 1920.

Högler berichtet über 3 Fälle von Encephalitis. Zwei von diesen (Fall 2 u. 3) sind im Anschluß an schwere Grippe (septische Grippe, Grippepneumonie) beobachtet worden und werden als Grippeencephalitis aufgefaßt. In Fall 2 bestanden schwere cerebrale Allgemeinsymptome: Bewußtlosigkeit, Kernig, Opisthotonus und allgemeine häufige tonisch-klonische Krämpfe, anamnestisch erhobene Erblindung. Die Sektion dieses Falles ergab eine multiple hämorrhagische Encephalitis, keine primäre Gehirnentzündung wie bei der Encephalitis lethargica. Encephalitische Herde in den Sehsphären waren die Ursache der Erblindung (der Augenbefund fehlt). Fall 3 war weniger schwer wie Fall 2, wies eigenartige rechtsseitige Jacksonanfälle auf, die besonders den rechten Arm betrafen. Es trat eine Parese des rechten Armes ein, die schließlich zurückging. Heilung. Fall 1 wird als Encephalitis lethargica aufgefaßt und von den Grippeencephalitiden (Fall 2 u. 3) geschieden. Erst $2^1/_2$ Monate nach überstandener leichter Grippe akut einsetzende Schlafsucht, die 4 Monate ohne Bewußtseinsstörung der K. anhält. Es bestand weiter starke Ptosis an beiden Oberlidern, Nystagmus, besonders beim Blicken nach auf- und abwärts, Doppelbilder im Sinne des rechten R. med., rechtsseitige Facialislähmung, linksseitige nucleäre Hypoglossuslähmung, linksseitige Gaumensegellähmung ohne Schluckbeschwerden Ataxie des linken Armes, Steigerung der linksseitigen Sehnenreflexe. Heilung. Die Schlafsucht, die Augenmuskelstörungen und die Schädigung der Pyramidenbahnen sind für das von Economo beschriebene Krankheitsbild der Encephalitis lethargica charakteristisch. *E. Kraupa.*

Sett, Erwin: Zur Ätiologie und Symptomatologie der Polyneuritis. (*Psychiatr. u. Nervenklin., Königsberg i. Pr.*) Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. **61**, H. 3, S. 563—602. 1920.

Die Polyneuritis ist eine im Felde besonders häufig beobachtete Erkrankung und verläuft gerade bei Kriegsteilnehmern besonders schwer. Es werden hier 14 zwischen 1917 und 1919 beobachtete Fälle mitgeteilt. Davon waren ätiologisch 4 auf Diphtherie, 2 auf Grippe, je 1 auf Ruhr, Malaria, Fleckfieber, Arsenikvergiftung, 1 auf gehäufte Felderkältungen, 1 auf eine Lymphangitis nach Panaritium zurückzuführen, 2 waren ätiologisch nicht aufzuklären und werden zur idiopathischen Form gerechnet. Bemerkenswert war bei den postdiphtherischen Polyneuritiden in dem einen Fall die Komplikation mit Pulsverlangsamung und Extrasystolen, was auf eine Vagusneuritis kombiniert mit Myokarditis zurückgeführt wird, in einem anderen Fall der Exitus durch plötzlichen Herztod, der als Vagustod infolge von infektiöser Affektion des Vagus erklärt wird; in allen Diphtheriefällen fiel die häufige Mitbeteiligung der motorischen Hirnnerven (Augenmuskeln, Facialis, Trigeminus, Hypoglossus) auf. Bei dem Ruhrfall traten besonders die ataktischen Erscheinungen in den Vordergrund, während Atrophien und elektrische Entartungsreaktion fehlten. Ein anderer Fall von Neurotabes peripherica war der einer Polyneuritis, die 3 Wochen nach einem Panaritium mit Lymphangitis aufgetreten war, und zwar fanden sich die Erscheinungen an von der Infektionsstelle ganz entfernten Körperteilen, so daß das Entstehen der Polyneuritis durch Übergang der Infektionsstoffe in die Blutbahn angenommen werden muß. Sehr selten sind die polyneuritischen Erkrankungen nach Grippe und Fleckfieber; sie boten im vorliegenden Falle kein besonders auffallendes Bild. Bei der Malarianeuritis fand sich nur eine leichte Parese der Beine mit Verlust der Sehnenphänomene. Bei der Polyneuritis nach Arsenikvergiftung (Suicidversuch) traten besonders Ataxie und atrophische Lähmungen in den Vordergrund. — In 5 Fällen wurde der Liquor

untersucht: es wurde dreimal ein schwach positiver Nonne, einmal Lymphocytose gefunden. Hervorgehoben wird, daß kein einziger Fall von Alkoholneuritis beobachtet wurde. *W. Misch* (Halle).ᴹ₀

Ball, Erna: Zur Pathologie und Klinik des Recklinghausenschen Symptomenkomplexes (Recklinghausensche Krankheit). Dtsch. Zeitschr. für Nervenheilk. Bd. **65**, H. 1/2, S. 33—71. 1920.

Der 32jährige Patient bot außer den Zeichen der Neurofibromatose an den Nerven der Haut, Pigmentflecke leicht bräunliche Pigmentierung der Gesichtshaut und eine rechtsseitige Facialislähmung, welche seit 2 Jahren bestand und sich noch nicht völlig zurückgebildet hatte. Sie wird als auf neuropathischer Konstitution und nicht auf neurofibromatöser Umwandlung eines Hirnnerven beruhend angenommen, wie die Recklinghausensche Krankheit überhaupt als degenerativ angesehen wird. Die Beziehungen des Leidens zur tuberösen Sklerose des Gehirns, zu Nebennierenaffektionen sowie zu sonstigen Störungen des endokrinen Systems werden besprochen. Möglicherweise ist speziell eine Hypophysenschädigung anzuschuldigen, deren Wesen aber noch nicht feststeht, welche aber wohl auf neurofibromatöser Umbildung, sei es der Hypophyse selbst, sei es deren Umgebung beruhen kann. Hierdurch würde auch die gelegentlich auftretende Opticusatrophie erklärt (Schädigung im Chiasma). Von der eingehend besprochenen Literatur verdient die Anschauung von Henneberg und Koch Erwähnung, nach der Kleinhirn-Brückenwinkeltumoren als wesensgleich mit der Recklinghausenschen Krankheit aufzufassen wären. *Brückner* (Berlin).

Ohren-, Nasen-, Halskrankheiten:

Kobrak, F.: Die Gefäßerkrankungen des Ohrlabyrinths und ihre Beziehungen zur Menièreschen Krankheit. Berl. klin. Wochenschr. Jg. **57**, Nr. 8, S. 185—188. 1920.

Kobrak tritt für eine schärfere Unterscheidung der unter dem Symptomenbild der Menièreschen Anfälle zusammengeworfenen Erkrankungen des inneren Ohres ein, soweit sich diese mit Wahrscheinlichkeit auf Störungen im Gefäßsystem des inneren Ohres zurückführen lassen. Er glaubt auf Grund von Krankenbeobachtungen unter Anlehnung an die aus der allgemeinen Pathologie bekannten Gefäßsystemstörungen und -erkrankungen folgende Formen von Angiopathia labyrinthica unterscheiden zu sollen, als deren schwerste Form er die eigentliche Menièresche Krankheit (apoplektiformer Schwindel + Ohrensausen infolge Blutung ins innere Ohr) ansieht: 1. Angiopath. lab. vasomotorica: a) hypotonica, b) hypertonica. 2. Angiopath. lab. neurotica: a) constringens-anaemica (häufiger), b) dilatans hyperaemica (seltener). 3. Angiopath. lab. stenosans (arteriosclerotica, syphilitica usw.). 4. Angiopath. lab. obliterans: a) thrombotica, b) embolica. 5. Angiopath. lab. haemorrhagica — (eigentlicher Menière). Er erhofft von genaueren klinischen Beobachtungen eine weitere Klärung in der Frage des Menièreschen Symptomenkomplexes, die durch pathologisch-histologische Untersuchungen allein nicht zu gewinnen, ja, durch zu starkes und alleiniges Augenmerk auf anatomische Befunde sogar verzögert worden sei. *Zange* (Jena).ᴹ₀

Strandberg, Ove: Die Anwendung des universellen Lichtbades bei rhinolaryngologischer Tuberkulose. (*Finsens med. Lichtinst., Kopenhagen.*) Strahlentherapie Bd. **10**, H. 1, S. 342—351. 1920.

Mit dem universellen Kohlenbogenlichtbad wurden verschiedene rhino-laryngologische Erkrankungen behandelt. Die besten Erfolge wurden bei Lupus vulgaris erzielt. Von 168 mit diesen Bädern behandelten Patienten wurden 131 geheilt, 30 gebessert, nur 7 blieben unbeeinflußt. 52 dieser Fälle wurden gar nicht lokal behandelt, darunter 43 geheilt, woraus hervorgeht, daß der rhino-laryngologische Lupus durch Lichtbäder allein geheilt werden kann. — Es wurden ferner 3 Patienten mit typischen tuberkulösen Ulcerationen behandelt (Pharynx-, Zahnfleisch- und Zungengeschwüre), die Ulcerationen heilten unter der Lichtbehandlung. Auch bei Larynxtuberkulose wurden gute Erfolge erzielt, 6 Fälle wurden ohne andere Allgemeintherapie oder Lokalbehandlung geheilt. *O. Kahler* (Freiburg i. B.).ᶜᴴ₀

Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie
Band III, Heft 4 und ihre Grenzgebiete. Seite 145—192

Referate.

1. Allgemeines Medizinisches.

Allgemeine pathologische Anatomie und experimentelle Pathologie: (Vgl. a. S. 147 unter „Allgemeine Immunitätsforschung usw.")

Fürth, Otto: Neuere Forschungen über die Physiologie und Pathologie melanotischer Pigmente. (*Chem. Abt. physiol. Inst., Univ. Wien.*) Wien. med. Wochenschr. Jg. **70**, Nr. 5, S. 229—232 u. H. 6, S. 281—288. 1920.

Melanine sind amorphe, stickstoffhaltige, den verschiedensten chemischen Agenzien gegenüber sehr resistente Stoffe. Sie stammen aus farblosen Substraten. Oxydierende Fermente, insbesondere Tyrosinase, sind wiederholt in gefärbten Tegumenten nachgewiesen worden, und es ist der Schluß berechtigt, daß allgemein die Bildung melanotischer Pigmente auf die Einwirkung oxydierender Fermente auf cyclische Chromogene zurückzuführen sei. Die letzteren scheinen durch autolytische Vorgänge aus ungefärbten Protoplasmaeiweißkörpern hervorzugehen; soweit unsere heutigen Kenntnisse reichen, handelt es sich hierbei um Tyrosin oder Tryptophan. Beim Morbus Addisonii handelt es sich anscheinend um eine Anhäufung von Pigmentvorstufen in der Haut, vielleicht um eine dem Dioxyphenylalanin nahestehende Substanz. *L. Hess* (Wien).$^{M}_{o}$

Weill, Paul: Gutartige Geschwülste als Bildungsstätten granulierter Leukocyten. (*Heilst. Beelitz d. Landesversicherungsanst., Berlin.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. Bd. **227**, S. 193—209. 1920.

Die Untersuchungen wurden an 2 Nasenpolypen und einem Uteruspolypen ausgeführt, die in Zenkerscher Flüssigkeit fixiert worden waren. Die Färbung erfolgte mit Hämalaun-Eosin, Triacid, Giemsa und Methylgrün-Pyronin. Es fanden sich in allen Polypen reichlich eosinophile Zellen, Mastzellen, Plasmazellen und neutrophile polymorphkernige Leukocyten. Letztere sind sicher als eingeschwemmt zu betrachten, da sich keine Übergangsformen zwischen ihnen und eventuellen Vorstufen fanden, alle anderen Elemente aber sind als lokal entstanden anzusehen, da zwischen ihnen und ungranulierten lymphoiden Zellen, die Verf. als große Lymphocyten ansieht, Zwischenformen nachweisbar waren. Speziell waren eosinophile und Mastmyelocyten zahlreich aufzufinden. Die Kernstruktur der eosinophilen Myelocyten stimmt mit der der großen Lymphocyten des Gewebes völlig überein. Auch das Fehlen einer Eosinophilie des Blutes in allen Fällen spricht gegen Einwanderung und für lokale Entstehung. Auch Mastzellen, deren Form mit der von Fibroblasten übereinstimmt, werden gefunden. Ferner ließ sich durch Nachweis aller Übergänge die lokale Entstehung von Plasmazellen aus gewöhnlichen Lymphocyten nachweisen. *H. Hirschfeld.*$^{M}_{o}$

Müller, H.: Über eine neue Methode der Darstellung der Markscheide (des Neurokeratins) und des Achsenzylinders. (*Laborat. d. III. med. Klin., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. Bd. **36**, H. 2, S. 147—156. 1920.

Beim Suchen nach einem Verfahren, das die Weigertsche Markscheidenfärbung nach dem Prinzip des Hämatoxylin-Schwermetallackes auch an Paraffinschnitten gestattet, erwies sich Fixation mittels Cadmiumchlorids als sehr geeignet. Der Erfolg beruht darauf, daß die Lipoidsubstanz (vermutlich Lecithin) des Neurokeratingerüstes hierbei in eine schwer lösliche Verbindung übergeführt wird, die innerhalb des Gewebes für die in der Histotechnik verwendeten Lipoidsolvenzien (Alkohol, Xylol, Benzol u. a.) unangreifbar wird. Die möglichst kleinen (nicht über 6—8 mm dicken) Objekte kommen auf 4—5 Tage in reichliche Mengen einer 5—10proz. Formalin-

lösung, die 80% Cadmiumchlorid enthält. Ohne Wässern Überführung in Alkohol und Einbettung in Paraffin (durch Xylol oder Anilin-Benzol), Aufkleben der Schnitte mit Eiweißglycerin. Schon bei allen üblichen Übersichtsfärbungen (z. B. Hämatoxylin-Eosin, van Gieson, Methylenblau) Darstellung des Neurokeratingerüstes der peripheren Nervenfaser (bei Hämatoxylin-Eosin dessen einzelne Maschen scharf mit Eosin gefärbt). Elektive Färbung nach dem Weigertschen Prinzip (Beize der entparaffinierten Schnitte mit Kupfersulfat) zeigt das Neurokeratin blau, blaugrau oder schwarz in außerordentlicher Schärfe; gleichzeitig gefärbt Erythrocyten, Zellkerne und Muskelgewebe. Zur Darstellung des Achsenzylinders ist die Methode nach Schmaus-Chilesotti ohne weiteres durchführbar (Färbedauer etwa $^1/_2$ Stunde). Für elektive Färbung desselben statt der Beize in Kupfersulfat eine solche in neutralem Kupferacetat: Achsenzylinder tiefschwarz auf hellbraunem Grunde; meist auch Zellkerne, Erythrocyten und Muskelgewebe schwarz; Primitivfibrillen des Axons nicht sichtbar. Am mit Cadmium fixierten Zentralnervensystem gestattet Hämatoxylin-Eosinfärbung der Schnitte den markhaltigen Anteil in leicht bläulichem Tone gegenüber dem nur eosingefärbten marklosen zu differenzieren. Während es im peripheren Nerven durch Verwendung verschiedener Beizen gelingt, Achsenzylinder und Neurokeratinanteil der Markscheide elektiv darzustellen, ist das im Zentralnervensystem nicht möglich: beide Methoden liefern jetzt Färbung des markhaltigen Nervenabschnittes (innigere Beziehungen des Axoplasmas zur Markscheide?). Die Beize mittels Kupferacetats ist vorzuziehen, da sie die weiße Substanz (dunkelgrünblau) gegen die graue (hellgelb) besonders scharf absetzt. *S. Gutherz* (Berlin).$^{PH}{}_{O}$

Gottschalk, Alfred: Über den Mechanismus der Erstickung und Erholung des markhaltigen Kaltblüternerven. Ein Beitrag zur Theorie der Gewebsatmung. (*Physiol. Inst., Bonn.*) Zeitschr. f. allg. Physiol. Bd. 18, H. 3/4, S. 341—370. 1920.

Bei wiederholter Erstickung des motorischen Froschnerven, der durch eine von Stickstoff durchströmte Glaskammer gezogen ist, nehmen die Erstickungszeiten (Zeit von Beginn der Stickstoffzufuhr bis zum Verlust der Leitfähigkeit für eine zentral der Kammer gesetzte Erregung) schnell an Länge ab. Die nach jeder Erstickung erfolgende Sauerstoffzufuhr bewirkt also keine vollständige Erholung, so daß die folgende Erstikkungszeit gleich der voraufgehenden würde. Optimal wirkt eine Sauerstoffversorgung von 8 Minuten; darüber hinaus wird keine Verlängerung der zweiten Erstickungszeit erzielt, welche dann etwa $^1/_2$ der ersten beträgt. — In der vorliegenden Versuchsreihe wird festgestellt, daß bei einer Dauer der ersten Erstickungszeit von 90—135 Minuten durch eine Umspülung des erstickten Nerven mit sauerstofffreier isotonischer Kochsalzlösung ebenfalls nur eine partielle Erholung möglich ist, daß die Optimalzeit für dieses Auswaschen 16 Minuten beträgt und die zweite Erstickung dann etwas mehr als $^1/_3$ der ersten dauert. Eine Kombination beider Erholungsverfahren, nämlich eine Umspülung des in Stickstoff erstickten Nerven mit sauerstoffgesättigter isoton. Kochsalzlösung, führt dagegen bei genügend langer Einwirkung (ca. 100 Minuten) zu einer völligen Restitution, wobei die durch die lange Versuchsdauer bedingte Absterbequote berücksichtigt ist. D. h. ein so erholter Nerv braucht zu seiner zweiten Erstickung nahezu die gleiche Zeit wie zu seiner ersten und wie ein bis dahin in Luft aufbewahrter und nun erstmalig erstickter Vergleichsnerv. — Von der Annahme ausgehend, daß die Erstickung auf der zunehmenden lähmenden Wirkung (Gift- oder Massenwirkung) der sich anhäufenden Stoffwechselprodukte beruht, kommt G. bezüglich des Mechanismus der Erholung zu dem Schlusse, daß sie bedingt werde zum größeren Teile durch das Unschädlichmachen der Erstickungsstoffe infolge Oxydation, zum kleineren durch das Fortschaffen der ohne Oxydation diffusionsfähigen Stoffwechselprodukte, und zu einem letzten Bruchteil durch das Anwachsen solcher Stoffe, die erst nach Oxydation in Lösungen diffundieren können. — Zur Klärung des Erstickungsvorganges knüpft Verf. folgende Betrachtungen an seine Versuche an: Nach Verdrängung der Luft aus dem Erstickungsrohr durch Stickstoff bleibt im Nervengewebe noch der „Restsauerstoff“

zurück, gelöst, adsorbiert und gebunden an Peroxyde; dieser muß jedoch in kurzer Zeit (etwa 8 Minuten) durch Diffusion völlig entweichen, da eine gleich kurze Zeit für den umgekehrten Prozeß des Hineindiffundierens einer genügenden Menge Sauerstoff benötigt wird. Die Erregbarkeit beginnt aber erst nach 1—2 Stunden deutlich zu sinken! Zur Aufrechterhaltung derselben während dieser Zeit kann daher Sauerstoff nicht in Frage kommen, es gibt keine Reservesauerstoffdepots; die Zerfallsphase des Nervenstoffwechsels muß vielmehr, auch beim normalen Nerven, von vornherein anoxydativ verlaufen, zumal wir bei Annahme normal oxydativer Spaltungsvorgänge beim Übergang derselben in der ersten Zeit der Erstickung in anoxydative keine plötzliche Abnahme der Energieproduktion wahrnehmen können. — Die für die Aerobier wichtige Bedeutung des Sauerstoffs sieht G. darin, daß dieser einerseits die anoxydativ entstandenen Spaltprodukte durch Oxydation ungiftig und leicht diffusibel macht und daß andererseits die bei diesen Oxydationen frei werdende Energie für die Aufbauprozesse der Assimilationsphase nutzbar gemacht wird. Verallgemeinernd schließt G., daß wohl bei allen Formen lebendiger Substanz die primäre Energiequelle anoxydative Spaltungen darstellen, daß aber die Anaeroben den Sauerstoff entbehren können, da bei ihnen vielleicht infolge geringerer Stoffwechselintensität oder besserer Diffusionsbedingungen die Spaltprodukte keine schädliche Konzentration erreichen.

Thörner (Bonn).PH o

Allgemeine Immunitätsforschung, Bakteriologie und Parasitologie: (Vgl. a. S. 145 unter „Allgemeine pathologische Anatomie usw.")

Clawson, Benjamin Junior: Varieties of streptococci with special reference to constancy. (Streptokokkenvarietäten mit spezieller Berücksichtigung ihrer Konstanz.) (*Dep. of hyg. a. bacteriol., univ. Chicago.*) Journ. of infect. dis. Bd. 26, Nr. 2, S. 93 bis 116. 1920.

284 Streptokokkenstämme wurden nach genau angegebenen Methoden morphologisch, kulturell und serologisch untersucht, um den Wert der von verschiedenen Autoren akzeptierten Gruppeneinteilungen zu prüfen oder um zu einer neuen Klassifikation dieser Bakterien zu gelangen, deren Prinzip engere Beziehungen zur Provenienz bzw. zur Pathogenität der Streptokokkenvarietäten besitzt. Die morphologischen Kriterien versagten ganz (z. B. die Länge der Ketten); nur schien die Kapselbildung bei den Hämolysinbildnern weniger häufig zu sein als bei den Nichthämolysierenden. Die Hämolysinproduktion erwies sich (im Gegensatze zu den morphologischen Eigenschaften) als ein konstantes, durch die Züchtung auf Nährböden nicht abschwächbares Merkmal, welches in der ganz überwiegenden Mehrzahl der Fälle auch mit einem besonderen Verhalten gegen Kohlenhydrate (Vergärungsvermögen für Lactose und Salicin, Fehlen der Wirkung auf Mannit) verknüpft ist; es sollte daher vorläufig zur Einteilung verwendet werden und auch in der Nomenklatur (Strept. haemolyticus statt S. pyogenes) Ausdruck finden. Allerdings sind durchaus nicht alle hämolytischen Streptokokken pathogen, soweit man das aus der Provenienz und dem Tierversuch (am Kaninchen) erschließen kann; denn Clawson fand Strept. haemolyticus in der Milch, in Menschen- und Pferdefaeces, im Maule von Hunden und (bei Untersuchungen an Studenten der Universität Chicago) in 36—37% in der Mundhöhle gesunder Menschen. Trotz solcher Befunde verliert die Tatsache, daß aus Fällen von Pyämie oder Septikämie kultivierte Stämme fast immer Hämolysine bilden, ihre Bedeutung nicht. Unterabteilungen innerhalb der hämolytischen Gruppe ließen sich mangels einer konstanten Relation sonstiger Eigenschaften zum Fundort bzw. zur Pathogenität nicht durchführen; die hämolytische Gruppe scheint vielmehr ziemlich homogen zu sein, was sich auch aus den Ergebnissen der Immunitätsreaktionen (Agglutination, Komplementablenkung) ableiten ließ. Die nichthämolysierenden Streptokokken variieren dagegen weit stärker, sowohl was das Fermentationsvermögen als auch was die Spezifität der Antigenfunktion anlangt; sie sind weit verbreitet und können derzeit ebenfalls nicht

in kleinere Klassen abgeteilt werden. Alle nichthämolysierenden Streptokokken verwandeln Hb in Methämoglobin. *Doerr.*[M][o]

Sprenger, Georg: Über einige morphologische Verschiedenheiten der Spirochaeta pallida im Paralytikerhirn. (*Psychiatr. Univ.-Klin., Frankfurt a. M.*) Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. **61,** H. 3, S. 479—491. 1920.

Die morphologischen Verschiedenheiten der Spirochaeta pallida, die bei Untersuchung einer größeren Zahl von Schnitten aus Paralytikerhirnen sehr bedeutend sind, waren in einem Falle von Dementia paralytica besonders auffallend; klinisch ist nur die Vorgeschichte und der frühzeitige Beginn der Erkrankung hervorhebenswert, die die Diagnose einer juvenilen Paralyse nicht als ausgeschlossen erscheinen ließen. Die Spirochäten im Gehirn wiesen fast durchwegs eine besondere Länge und Feinheit auf; sie übertrafen die sonst übliche Länge der Parasiten mindestens um das Doppelte, meist das Dreifache. Die Windungsanzahl der Spirochaeta war vermehrt (26—32 gegen 20—21), ihre Dicke verringert (0,15 μ gegen 0,2—0,25—0,3 μ); sie zeigten scharfe Knickungen und unregelmäßige Schlängelungen. Oft lagen kleine kugelige und kegelige Körper den Parasiten an. Normaltypen fanden sich am häufigsten in Schwärmen; dabei war zu beobachten, daß in der Mitte der Ansammlungen mehr kurze, dicke und windungsarme Parasiten lagen und die langen, feinen, windungsreichen Individuen gegen die Mitte der Schwärme immer mehr abnahmen. In einigen Anhäufungen zeigten sich „zerbrechliche" und andere Formen.

Verf. führt die Formveränderungen der Spirochäten auf Veränderungen im äußeren Medium zurück. Er nimmt auf Grund seiner und fremder Untersuchungen an, daß die Parasiten in morphologischer und biologischer Hinsicht eine erhebliche Variabilität besitzen, aber unfähig sind, die neuen Eigenschaften dauernd zu vererben. *V. Kafka.*[M][o]

Thim, Josef R.: Zur Frage der Gonokokkenfärbung. Dermatol. Wochenschr. Bd. **70,** Nr. 5, S. 74—75. 1920.

Dünne Deckglasausstriche werden in einer Farblösung gefärbt, welche folgende Zusammensetzung hat: 1 Teil Carbolgentianaviolett und 2 Teile Löfflers alkalischer Methylenblaulösung. Höchstens 10—15 Sekunden färben in der Kälte. Kerne und Gonokokken dunkelblau, Kerne der Epithelien dunkelviolett, deren Protoplasma hellviolett. *Stühmer* (Freiburg).[M][o]

Raphael, A.: Immunité antipneumococcique. (Pneumokokkenimmunität.) Ann. de l'instit. Pasteur Jg. **34,** Nr. 1, S. 25—32. 1920.

Welche Beziehungen bestehen zwischen den verschiedenen Pneumokokken hinsichtlich ihrer immunisatorischen Fähigkeit? Ist eine Antipneumokokken-Serumtherapie theoretisch möglich? Wenn ja, auf welcher experimentellen Grundlage? — Versuche an Mäusen und Kaninchen über aktive und passive Immunisierung ergaben: Nicht alle Pneumokokken sind gleich gute Antigene; nur stark virulente Stämme sind brauchbar. Der Antigengehalt der letzteren muß durch aktive Immunisierung von Kaninchen festgestellt werden. Dann erst kann man mit Erfolg zur Immunisierung größerer Tiere übergehen. *C. Hegler* (Hamburg).[M]

Schürer, Johannes: Über Diphtherie-Disposition und Immunität. (*Hyg. Inst. u. med. Klin., Univ. Frankfurt a. M.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **10,** H. 5/6, S. 225—256. 1920.

Aus verschiedenen Statistiken läßt sich berechnen, daß der Prozentsatz der zur Diphtherieerkrankung disponierten Kinder im gegebenen Augenblick einer Infektion geringer ist als 20%. Das Material des Frankfurter städt. Krankenhauses (2459 Fälle in 2 Jahren) ergibt in Übereinstimmung mit früheren Beobachtungen geringe Morbidität im 1. Lebensjahr, schnelles Ansteigen und Höhepunkt im Alter von 3—5 Jahren, allmähliches Absinken bis zum 15. Lebensjahr. Die Beteiligung der Altersklassen in den Epidemien der einzelnen Jahre kann aber eine völlig verschiedene sein. Die Sterblichkeit der Knaben in den beiden ersten Lebensjahren ist erheblich höher als die der Mädchen, was Verf. mit Unterschieden in der Entwicklung des lymphatischen Apparates in Zusammenhang bringen möchte. Die bei 160 Personen mit der Römerschen Me-

thode ausgeführten quantitativen Antitoxinbestimmungen bestätigen die Feststellung, daß $^2/_3$ aller Menschen über Antitoxin im Serum verfügen, ohne etwas von einer überstandenen Diphtherieerkrankung zu wissen (im Durchschnitt 0,27 I. E.). Die Häufigkeit des Antitoxinbefundes im Serum von Personen, die sicher vor längerer Zeit Diphtherie gehabt haben, ist, wie Verf. in Übereinstimmung mit Schick findet, nicht größer und die Antitoxinmenge bei frischen Diphtherierekonvaleszenten im Durchschnitt kleiner (0,13 I. E.). Danach hält es Verf. mit Seligmann für erwiesen, daß beim Menschen Diphtherieantitoxin auch auf andere Weise als durch die Einwirkung von Diphtheriebacillen entstehen kann. Allerdings bestätigt er, daß gesunde Bacillenträger relativ hohe Antitoxinwerte besitzen, und schaltet die Dauerausscheider mit ihren höheren Werten bei der Berechnung der Diphtherierekonvaleszenten aus. Die Befunde, nach denen in der Regel nur Personen an Diphtherie erkranken, die kein Antitoxin im Serum haben, werden durch neues Material erhärtet, aber auch ähnlich wie schon früher von Ausnahmen berichtet. Sie werden mit v. Behring auf histogene Toxinüberempfindlichkeit zurückgeführt, die sich auch bei der Schickschen Toxinhautreaktion öfter bemerkbar macht. Beschaffenheit der Schleimhäute und Tonsillen ist für das Haften eines Diphtherieinfektes von großer Wichtigkeit. *Kleinschmidt.*ᴹ₀

Kling, Carl: Über Vaccine- und Serumbehandlung bei Influenza. Svenska Läkartidningen Jg. 17, Nr. 7, S. 153—173. 1920. (Schwedisch.)

Die verwendete Vaccine bestand anfangs nur aus Streptokokken, später aus einer Mischung von Streptokokken und Pneumokokken. Herstellung aus Ascitesbouillonkulturen, mehrfach in NaCl-Lösung gewaschen, gewogen, durch wiederholtes Erhitzen auf 60° sterilisiert, entsprechend verdünnt und mit 0,5% Carbolsäure versetzt. 1 ccm Vaccine enthielt anfangs 0,2 mg, später 0,4 mg Bakterienmasse. Es wurden sowohl prophylaktisch als therapeutisch bei der 1. Injektion 0,5 ccm, bei der 2. Injektion nach 4—5 Tagen 1 ccm eingespritzt. Das Mittel ist völlig unschädlich. Nach einer Rundfrage bei 66 praktischen Ärzten beobachtete die Mehrzahl (41) einen günstigen Einfluß der prophylaktischen Injektionen auf den Verlauf der Erkrankungen (geringere Anzahl und leichtere Natur der Komplikationen). Wichtiger sind die Beobachtungen bei der Truppe. Etwa ein Viertel der Mannschaften ließ sich freiwillig impfen. Es wurden zahlenmäßig festgestellt die Zahl der Geimpften und der Nichtgeimpften, sowie die Zahl der Erkrankungen, der Komplikationen und der Todesfälle für beide Kategorien. Da die Immunität sich erst in der 2. Woche nach der Impfung entwickelt, wurden die vorher Erkrankten ausgesondert. Die Gesamtzahl der Erkrankungen wird durch die Impfung nicht wesentlich herabgesetzt, dagegen die Zahl der Komplikationen und Todesfälle. Von den 1897 prophylaktisch Geimpften erkrankten 20,1%, von den 5816 Nichtgeimpften 26,3%, Komplikationen traten bei den ersteren in 11,8% (nach Verlauf von 2 Wochen nach der Impfung nur in 6 Fällen) gegenüber 18,6% bei den letzteren, Todesfälle bei den ersteren in 4,1% (nach Verlauf von 2 Wochen nach der Impfung in 2 Fällen) gegen 6,2% bei den letzteren auf. Die therapeutische Vaccination (335 Fälle) war ohne Erfolg. Bei 38 eigenen und etwa 80 fremden Fällen wurde Rekonvaleszentenserum (40—60 ccm) intravenös gegeben. Es handelte sich durchweg um schwere, meist komplizierte Fälle. Die Mortalität betrug 30,8%. Bei den unkomplizierten Fällen wurde nach der Injektion eher ein kritischer, bei den komplizierten Fällen eher ein lytischer Fieberabfall beobachtet. *G. Wiedemann* (z. Z. Rathenow).ᴹ₀

Allgemeine Pharmakologie, Toxikologie und Chemotherapie:

(Vgl. a. S. 151 unter „Allgemeines über Untersuchung, Behandlung usw.")

Morgenroth, J. und M. Kaufmann: Zur experimentellen Chemotherapie der Pneumokokken-Infektion. II. Mitt. (*Bakteriol. Abt., pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., Orig., Bd. 29, H. 3/4, S. 217—227. 1920.

(Vergl. dies. Ztrlbl. Bd. 7, S. 12. 1913.) Unter den Hydrocupreinen hat das Äthyl-

hydrocuprein im Tier- und im Reagensglasversuch die stärkste abtötende Wirkung auf Pneumokokken. Das bloße Hydrocuprein hat im Tierversuch keine nachweisbare Wirkung, während das Hydrochinin den Infektionsverlauf wenigstens zu hemmen vermag. Das Normal- und das Isopropyl-Hydrocuprein zeigen bereits einen deutlichen Abfall der Wirkung. Dem Isobutyl- und Isoamyl-Hydrocuprein (Eukupin) kommt eine eben noch merkbare Wirkung zu, ebenso der Allylverbindung. Vergleicht man die Verbindungen, welche in der Vinylseitenkette hydriert sind, mit den Ausgangsalkaloiden, also z. B. Hydrochinin mit Chinin, so tritt in ausgeprägter Weise der eutherapeutische Einfluß der Hydrierung hervor. Cinchonin, Hydrocinchonin sowie Hydrochlorisochinin sind wirkungslos. *Erich Leschke* (Berlin).[M] [o]

Kolmer, J. A., S. S. Woody and E. M. Yagle: The influence of brillant green on the diphtheria bacillus. (Der Einfluß von Brillantgrün auf den Diphtheriebacillus.) (*Philadelphia hosp. f. contag. dis. a. dermatol. res. laborat., Philadelphia.*) Journ. of infect. dis. Bd. **26**, Nr. 2, S. 179—184. 1920.

Im Reagensglas wirkt Brillantgrün sehr stark bactericid auf virulente Diphtheriebacillen, bei Anwesenheit von Blut oder Serum in der Nährflüssigkeit ist die bactericide Wirkung herabgesetzt; auch auf Staphylokokken wirkt Brillantgrün abtötend, wesentlich weniger stark auf Typhus- und Kolibacillen. Benutzt man Brillantgrün zur lokalen Behandlung von Diphtherie- und Pseudodiphtheriebacillenträgern, so erreicht man dadurch ein vorübergehendes Verschwinden der Keime aus Nase, Ohren und Rachen. Die Versuche sollten fortgesetzt werden; am besten eignet sich nach den Versuchen der Verff. eine Lösung von 1: 250 Grüblers Brillantgrün in destilliertem Wasser 3 mal täglich als Spray auf die bacillentragende Schleimhaut gebracht. *Emmerich.*[M]

Meirowsky: Die Ergebnisse der Cölner Salvarsanstatistik. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **46**, Nr. 11, S. 299. 1920.

Trotz der ungünstigen politischen Verhältnisse beteiligten sich an der Statistik 182 Ärzte und Kliniken aus Deutschland, Österreich, Holland und Dänemark, die im Laufe eines Jahres Mitteilungen über 13 000 Alt-, 40 954 Natrium-, 171 826 Neo- und 64 500 Silbersalvarsaninjektionen, insgesamt 290 280 Injektionen erstatteten. Über die Todesfälle läßt sich zusammenfassend folgendes sagen: Auf 225 780 Injektionen von Alt-, Natrium- und Neosalvarsan sind 12 sichere Todesfälle gemeldet worden, sodaß die Gefahrenchance für die Zeit, in der die Statistik geführt wurde, als 1 : 18 815 anzusehen ist. Auf Grund der aus der Statistik gewonnenen Erfahrungen ist jedoch eine Reihe von Todesfällen nach menschlicher Voraussicht vermeidbar gewesen, so daß die unmeidbare Gefahrenchance aller Mittel zusammen auf 1 : 56 445 zu berechnen ist. Bezüglich der einzelnen Mittel beträgt sie beim Altsalvarsan 1 : 13 000, beim Natriumsalvarsan 1 : 20 000, beim Neosalvarsan 1 : 162 800. Als wichtigste Feststellung muß die Tatsache bezeichnet werden, daß die Dosierung eine ausschlaggebende Rolle für das Zustandekommen von Todesfällen spielt. Das geht besonders klar aus den Zahlen beim Neosalvarsan hervor. Bei denjenigen Meldestellen, die grundsätzlich die Dosis von 0,6 nicht überschritten, betrug die Gefahrenchance nur 1 : 162 800, bei denjenigen Krankenhäusern und Ärzten jedoch, die grundsätzlich über die Dosis von 0,6 hinausgingen, war sie 54 mal so groß, nämlich 1 : 3000. Die Überdosierung spielt auch eine besonders große Rolle bei den Encephalitis- und Dermatitisfällen. Sämtliche Dermatitisfälle sowie 6 von 10 Encephalitisfällen waren überdosiert. Auf Grund dieser Zahlen hat die Kommission die Überzeugung ausgesprochen, daß es zweckmäßig sei, entweder eine Maximaldosis von 0,6 für Männer und 0,45 für Frauen einzuführen oder die Abgabe von Dosen über 0,6 seitens der Firma zu verhindern. Andererseits konnte die Kommission die häufig gemachte Erfahrung bestätigen, daß eine zaghafte Dosierung des Mittels oder nicht lange genug durchgeführte Kuren das Auftreten von Neurorezidiven begünstigten. *Géronne* (Wiesbaden).[M] [o]

Allgemeines über Untersuchung, Behandlung, Narkose, Anästhesie, Instrumente:

(Vgl. a. S. 149 unter „Allgemeine Pharmakologie usw.")

Stuelp, O.: Ätiologische „Orientierungs"-Untersuchungen des praktischen Augenarztes. (*Augenheilanst. d. Stadt Mülheim a. Ruhr.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 579—609. 1920.

Verf. stellt der „wissenschaftlich einwandfreien" die „praktisch genügende" ätiologische Diagnose eines Augenleidens gegenüber. Für erstere ist eine systematisch und technisch vollendete Durchuntersuchung des Gesamtorganismus erforderlich. Zu letzterem kann auch der praktische Augenarzt gelangen, der nicht alle Fachärzte oder Universitätsfachinstitute sogleich zur Hand hat. Verf. gibt eine Übersicht über alle hierfür erforderlichen, einfachen und ohne Assistenz in der Sprechstunde ausführbaren Untersuchungen, die er als „ätiologische Orientierungsuntersuchungen" bezeichnet.

Der Gang der Untersuchung soll sich nach Zweckmäßigkeitsgründen und der Zeiteinteilung des Arztes, nach der Art des Augenleidens und der vermuteten Ursache richten. Doch ist eine systematische Durchuntersuchung des ganzen Körpers in großen Zügen stets erforderlich und dabei eine gewisse Reihenfolge einzuhalten. Verf. führt im einzelnen an: Äußere Teile des Kopfes und dessen natürliche Öffnungen, Brust- und Bauchorgane, die übrige Haut, die Drüsen, Knochen und Gelenke, Harn- und Geschlechtsorgane (letztere nur bei Männern), Nervensystem, Blut und Blutgefäßsystem, ferner die biologisch-diagnostischen Methoden zum Nachweis von Tbc. und L. Bei den einzelnen Teilen wurden die für Augenärzte besonders wichtigen Punkte, bei vielen die häufigsten zu vermeidenden Fehler angegeben. Ausführlich sind behandelt: Bedeutung und Verwertung des Ergebnisses der W.R. und Technik und Verwertung (Allgemein- und Lokalreaktion) der Tuberkuloseproben (Pirquet, Mantoux-Roux, subcutane Probeeinspritzung).

Nach dem Ergebnis dieser Orientierungsuntersuchungen ist „unter richtiger Bewertung der positiven und negativen Befunde das Gesamtbild der ätiologischen Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten für die Art des vorliegenden Augenleidens im Vergleich mit seinem etwa auf ursächliche Beziehungen bereits hindeutenden klinischen Bilde zusammenzufassen und die wirkliche Ursache desselben festzustellen". *Trappe.*

2. Allgemeines Ophthalmologisches.

Geschichte der Augenheilkunde, Geographisches:

Hirschberg, Julius: Die Seh-Theorien der griechischen Philosophen in ihren Beziehungen zur Augenheilkunde. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 1—22. 1920.

Nach Angabe der bisherigen Veröffentlichungen über den Gegenstand und die Quellen, die auf die Gegenwart gelangt sind, werden 3 Theorien des Sehens der alten Griechen besprochen. Pythagoras, Diogenes Laertios, Alkmaion, Hipparchos, Chrysippos und Aetios sind Anhänger der ersten Theorie, nach der vom Auge Strahlen zu den Gegenständen gelangen und dadurch die Kenntnis ihrer Gestalt uns vermittelt wird. Leukippos, Demokritos, Epikuros nehmen an, daß Bilder in das Auge eindringen, die sich als dünne Schichten von der Oberfläche der Körper ablösen, sich mit großer Geschwindigkeit durch den Raum bewegen und direkt ins Auge gelangen. Empedokles, Hestiaios, Platon nehmen an, daß von den Gegenständen Bilder ausgehen, die sich mit den vom Auge ausgehenden Strahlen begegnen. Aristoteles spricht sich gegen die erste und dritte Theorie aus. Bei ihm ist es die „fortschreitende Bewegung", die das Sehen bewirkt. Galenos lehnt sich an Platon an. Der Sehgeist, der nach außen dringt, stammt vom Lebensgeist her, dringt vom Herzen in 2 Gefäßen zum Hirn, wo er gereinigt wird, und durch die hohlen Sehnerven zum Auge gelangt, dringt in die Luft, mit der er sich verbindet, kehrt zurück, macht einen Eindruck auf den Krystall und vollendet so das Sehen. Von der Beschaffenheit des Sehgeistes hängt es ab, ob der Mensch fernsichtig oder kurzsichtig ist. Geminos und Eukleides handeln vom Strahlengang zwischen Auge und Gegenstand, ohne die Sehtheorien zu erörtern. Theon, der gleichfalls die Optik betrieben hat, ist Anhänger der Fühlfadentheorie. Die Kenntnisse der Griechen

in bezug auf Optik waren recht ansehnliche. Ptolemaios hat Brechungswinkel genau gemessen, hat brauchbare Vorstellungen über das Sehfeld und das Gesetz des zweiäugigen Einfach- und Doppeltsehens. Der grundlegende Unterschied in bezug auf die Projektion, die von den Griechen bereits erfaßt worden war, besteht darin, daß sie für die Griechen ein physikalischer Akt war, während wir sie physiologisch begreifen. Ibn-al-Haitam hat 800 Jahre nach Ptolemaios die Brechung als Grundlage des Sehens betrachtet, doch erst Kepler hat die grundlegend richtigen Vorstellungen gefunden. *Lauber* (Wien).

Ernährung, Flüssigkeitswechsel, Augendruck, physiologische Chemie: (Vgl. a. S. 170 unter „Glaukom".)

Weiss, O.: Der Druck in den Wirbelvenen des Auges. (*Physiol. Inst., Königsberg i. Pr.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 141—143. 1920.

Weiss führte in die V. vorticosa sup. von Kaninchen nach Durchtrennung eine Kanüle ein und ermittelte den Veneninnendruck bei gleichzeitiger Messung des Augeninnendrucks manometrisch. Der Veneninnendruck übertraf den Augeninnendruck in seinen 4 Versuchen und stand zu ihm im Verhältnis von 12 : 10, 13 : 10, 14 : 10, 19 : 10. Stauung des Venenblutes im Versuch sei infolge der zahlreichen Anastomosen nicht möglich. *Comberg* (Berlin).

Brown, Edward J.: Tonometers, presentation of a new one simple and practical. (Demonstration eines einfachen und praktischen Tonometers.) Am. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 1, S. 48—49. 1920.

Unterscheidet sich vom Schiötz-Tonometer durch leichtes Gewicht, geringe Größe der Fußplatte (6 mm) und bequeme Ablesung (Drehpunkt des Zeigers ganz oben, Gradbogen unten nahe der Hornhaut). *W. P. C. Zeeman.*

Licht- und Farbensinn:

Jaensch, E. R.: Über Grundfragen der Farbenpsychologie. Vorbemerkung. (*Psychol. Inst., Univ. Marburg.*) Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg. Abt. 1, Bd. **83**, H. 5 u. 6, S. 257—265. 1920.

Jaensch, E. R. und Ernst Aug. Müller: Über die Grundfragen der Farbenpsychologie. I. Über die Wahrnehmung farbloser Helligkeiten und den Helligkeitskontrast. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg. Abt. 1, Bd. **83**, H. 5 u. 6, S. 266—341. 1920.

Jaensch, E. R.: Über die Grundfragen der Farbenpsychologie. II. Parallelgesetz über das Verhalten der Reizschwellen bei Kontrast und Transformation. (*Physiol. Inst., Straßburg u. psychol. Inst., Marburg.*) Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg. Abt. 1, Bd. **83**, H. 5 u. 6, S. 342—352. 1920.

Die Vorbemerkung von Jaensch dient als Einleitung zu einer Darstellung ausgedehnter Versuche, die vom Verf. angeregt worden sind. Sie bringt eine methodologische Auseinandersetzung, welche die Forderung exakter Methoden in der „Sinnespsychologie" aufstellt. — Zur Erklärung für die angenäherte Farbenbeständigkeit der Sehdinge auch beim Wechsel der Beleuchtung ist von Hering die Daueradaptation, das Pupillenspiel und vor allem der Umgebungskontrast herangezogen worden. Den letzteren sieht Hering als physiologisch bedingt an, im Gegensatz zu Helmholtz, der ihn psychologisch erklärt. Katz nahm nur für die Farbenkonstanz bei Beleuchtungsänderung psychologische Faktoren in Anspruch. Die Verff. erbringen den Nachweis, daß die quantitativen Gesetze des Kontrastes und der Farbenkonstanz bei Beleuchtungsänderung genau analog sind. Sie haben nur die nicht bunten Farben untersucht. Das Prinzip ihrer Methode beruht auf Parallelversuchen im Gebiete des Helligkeitskontrastes und der „Transformation". Unter letzterer wird folgende Tatsache verstanden: Von zwei grauen Scheiben aus gleichem Papier wird auf die eine ein Schatten fallen gelassen. Trotz der jetzt im physiologischen Sinne ungleichen „Helligkeit"

(Lichtstärke) erscheint die beschattete Scheibe doch etwa gleich hell wie die unbeschattete. Die Änderung der Gesamtbeleuchtung wird sozusagen in Rechnung gestellt und dadurch die subjektive Konstanz gewährleistet. Analog wie beim Simultankontrast werden die beleuchtete bzw. beschattete Scheibe als Infeld (kontrastleidendes) Feld) bezeichnet, der beleuchtete bzw. beschattete Raum in Analogie zum Umfelde beim Helligkeitskontrast gebracht. Dann gelten die Gesetze des Kontrastes auch für die Transformationserscheinungen, sie werden als Parallelgesetze bezeichnet. Für die Kontrastversuche wurden die Versuchsanordnungen von Hess und Pretori verwendet (1. Lochmethode: paarweise verschieden helle graue Papiere mit Löchern, hinter denen auf je einem Farbenkreisel ein verschieden helles Grau sichtbar gemacht werden kann; 2. Methode unter Verwendung zweier Bouguetscher Keile, von denen der vordere auf jeder Seite einen Ausschnitt zeigt, durch welchen die Flächen des hinteren sichtbar sind. Änderung der Beleuchtungsstärke durch Variierung des Abstandes der zugehörigen Lampen). Für die Untersuchung der „Transformation“ wurde die „Beschattungsmethode“ benutzt: Vor gleichmäßig mittelgrauem Hintergrunde rotieren nebeneinander zwei Kreiselscheiben; durch Zwischenschaltung eines Schirmes kann auf der einen Kreiselscheibe nebst zugehörigem Hintergrund das Licht von einem seitlich befindlichen Fenster abgeschwächt werden. War zunächst eine Helligkeitsgleichung auf beiden Kreiseln eingestellt und wurde dann die eine Kreiselscheibe beschattet, so mußte die unbeschattete Kreiselscheibe viel heller gemacht werden, um mit der objektiv viel dunkleren, beschatteten gleich hell zu erscheinen. Durch entsprechende Versuche wird der Nachweis geführt, daß diese Transformation nicht durch den Einfluß des Umgebungskontrastes, des Pupillenspieles oder der Daueradaptation bedingt ist. Für den Umgebungskontrast und die Transformation gelten folgende Sätze: Gegeben sind zwei äquivalente Infelder (bzw. Scheiben), das eine in hellerem, das andere in dunklerem Umfelde bzw. in verschieden beleuchtetem Raume. Alsdann ist die durch den Umgebungskontrast bzw. die Transformation bewirkte scheinbare Helligkeitsänderung um so größer, je heller das Infeld (die Scheibe) ist. Die scheinbare Helligkeitsänderung wächst proportional mit der Helligkeit (Lichtstärke) des Infeldes (der Scheibe). Abweichungen ergeben sich nur im sogenannten Indifferenzgebiet, d. h. für den Fall, daß das Infeld mit dem Umfeld, bzw. die Scheibe mit dem Hintergrund etwa gleiche Helligkeit besitzt. In diesen Fällen übersteigt die Beeinflussung die Proportionalität zur Weißvalenz (Lichtstärke), und zwar in wachsendem Maße mit Annäherung an den Indifferenzpunkt. Vermindert man die Helligkeit zweier gleich erscheinender Infelder um den gleichen objektiven Betrag, so wird aus der subjektiven Gleichung eine Ungleichung, und zwar erfährt das im dunklen Umfelde (bzw. im beschatteten Raume) befindliche Infeld eine stärkere Herabsetzung seiner scheinbaren Helligkeit. Für den Kontrast gilt der Satz: Die durch ein dunkles Umfeld bewirkte Kontrastaufhellung ist um so größer, je dunkler das Umfeld ist. Für die Transformation gilt entsprechend: Die subjektive Aufhellung einer beschatteten Scheibe ist um so größer, je stärker die Beschattung ist. Eine gleichmäßige Herabsetzung der Gesamtbeleuchtung eine proportionale Herabsetzung aller Valenzen (d. h. Lichtstärken) läßt die in voller Beleuchtung gemachte Gleichheitseinstellung nahezu unverändert. Es wird der Nachweis geführt, daß der von Hering geschilderte Versuch, bei dem die Infelder bei verschieden hellem Umfeld scheinbar gleiche Helligkeit zeigen, bei Beschattung des Umfeldes dagegen ungleich hell aussehen, unter das Gebiet der Transformationserscheinungen fällt. Beim gleichzeitigen Vorhandensein nur einer Beleuchtung ist die Berücksichtigung der Beleuchtung und damit die Farbenkonstanz eine annähernd totale. Das gilt sowohl für den Kontrast als auch für die Transformation. (Erweitertes Gesetz von Hess und Pretori.) — Im Anschluß an die vorstehend referierten Versuche teilt Jaensch Versuchsergebnisse über eben merkliche Reizzuwächse mit. Ebenso wie bei den Transformationsversuchen wird die eben merkliche Aufhellung durch den gleichen Lichtzusatz erreicht, ob nun das Infeld unter Kontrast-

aufhellung oder -verdunklung steht. Der Bereich, innerhalb welcher dieses Gesetz sowohl für den Kontrast wie für die Transformation Gültigkeit hat, wird näher diskutiert. Die angenäherte Konstanz der Schwelle bei Einflüssen des Kontrastes verbürgt die annähernd konstante Erscheinungsweise der Sehdinge. *Brückner* (Berlin).

Hess, C. v.: Einige Methoden zur messenden Untersuchung von Farbensinnstörungen. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 28—46. 1920.

Da zur Untersuchung des Farbensinnes weder die pseudoisochromatischen Tafeln noch die Rayleighgleichung (Anomaloskop) genügen, hat Heß einen an anderer Stelle, im Arch. f. Augenheilk., beschriebenen Apparat ersonnen, bei dem zwischen einem angenähert farblosen Grau und einem Mischgrau aus Rot und Grün eine Gleichung hergestellt wird. Das Rot liefert ein Schottsches Rotfilter 4512, Grün wird durch Mischung eines blauen und eines gelben Gelatinefilters in Form der „Goldbergkeile" erhalten. Verf. beschreibt nun verschiedene Methoden, wie die zur Herstellung der Gleichung notwendigen Rot- und Grünmengen gemessen werden können, was an dem erwähnten für klinische Zwecke gebauten Apparat noch nicht möglich ist. So läßt sich mittels doppeltbrechendem Prisma und Nicol für diese farbigen Glaslichter, ja sogar auch für farbige Papiere, eine Messung erreichen, wie sie bisher nur bei Verwendung homogener spektraler Lichter möglich war. Zum Beispiel wurde in dem Auge von Heß als Wert der Maculaabsorption für das benutzte bläuliche Grün 0,4—0,5 ermittelt, was gut mit der Absorption für homogenes Grün stimmt; für 2 relativ Rotsichtige (Deuteranomale) war zur Herstellung der Gleichung mit Grau 2,8 bzw. 5,3 mal so viel Grün als für den Normalen erforderlich. Während die Beobachtung mit Prisma und Nicol nur kleine Infelder liefert, ist mit einer anderen Anordnung, mit dem Lummer-Brodhunschen Würfel, in der Weise der von Schmidt und Haensch in den Handel gebrachten Apparate und Einstellung des roten Lichtes in meßbar verschieblicher Entfernung die Herstellung größerer Felder möglich. Auch die farbigen Schatten lassen sich mittels des Rotfilters und des Blau- und Gelbkeils in einfacher Weise der Untersuchung individueller Verschiedenheiten des Farbensinnes, selbst in Massenuntersuchungen dienstbar machen. Abgesehen von der Bedeutung seiner neuen Methoden für die Untersuchung Farbenblinder und Anomaler wird noch auf die Möglichkeit der Messung des Nebenkontrastes von Heß hingewiesen. Es wird der zahlenmäßige Nachweis erbracht, daß die Farbe eines kontrastleidenden Feldes um so gesättigter erscheint, je mehr die Sättigung des kontrasterregenden zunimmt. Vielleicht ist mit solchen Messungen auch eine Klärung der Frage des „gesteigerten Kontrastes" bei gewissen Farbensinnstörungen möglich. *Best* (Dresden).

Roelofs, C. Otto und W. P. C. Zeeman: Die Untersuchung der Dunkeladaption. (*Augenklin., Univ. Amsterdam.*) Nederlandsch Tijdschr. v. Geneesk. Jg. **64,** Nr. 17, S. 1422—1430. 1920. (Holländisch.)

Verff. haben sich die Aufgabe gestellt, die Beziehungen von Gesichtsfeldstörungen zu Störungen der Dunkeladaptation aufzuklären. Zu diesem Zweck schalteten sie vor die vorderste Milchglasscheibe des Adaptometers verschieden geformte Kartonstücke, die je nach Wunsch das Gesichtsfeld einengten. Durch derartige Vorschaltschirme wurde eine konzentrische Gesichtsfeldeinengung, ein zentrales Skotom, Hemianopsie mit und ohne Maculaaussparung, Bjerrumskotom bei Glaukom nachgeahmt und die zugehörige Adaptationskurve bestimmt. Theoretisch muß erwartet werden bei Ausfall der Netzhautperipherie eine wenig gestörte Anfangsanpassung, dagegen eine starke Störung im zweiten Teil der Kurve; bei Ausfall der Netzhautmitte eine verminderte Anfangsempfindlichkeit und deshalb ein scheinbar erhöhter Endwert. Entsprechend wurde gefunden bei konzentrischer Beschränkung des normalen kreisförmigen Feldes von 20 cm (23° 4′ 30″) auf 2 cm (2° 17′ 25″) eine Empfindlichkeitszunahme von 463 gegen normal 2278, oder, wenn man nur die Zunahme von der 4. bis zur 40. Minute berücksichtigt, eine Empfindlichkeitszunahme von 55 gegen normal

400; ferner bei zentralem Skotom von 4 cm (4° 35′) eine scheinbare Erhöhung des Endwertes auf 4265 gegen normal 2278, dabei im zweiten Teil der Anpassungskurve genaue Gleichheit, 400 gegen 400. Auch für die anderen Formen der künstlichen Gesichtsfeldbeschränkung werden die Schwellen- und Empfindlichkeitswerte mitgeteilt, die allerdings durch die Unmöglichkeit, ganz genau die Fixation einzuhalten, beeinflußt werden. Die praktische Bedeutung dieser Untersuchungen liegt darin, daß die Gesichtsfeldstörung allein imstande ist, eine eventuell gefundene Anpassungsstörung zu erklären, was an 2 Beispielen von Hemianopsie und angeblicher Herabsetzung der Dunkeladaptation aus einer Arbeit Igersheimers erläutert wird. Man muß sich hüten, bei einer Neuritis oder Atrophie des N. opticus oder bei Hemianopsie ohne Berücksichtigung des Gesichtsfeldes eine selbständige Störung der Dunkelanpassung zu diagnostizieren. *Best* (Dresden).

Physiologie der Pupille:

Pollock, W. B. Inglis: The action of hypophysin (pituitrin) upon the pupil of the rabbit. (Hypophysenwirkung auf die Kaninchenpupille.) (*Dep. of physiol., univ., Glasgow.*) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 3, S. 106—124. 1920.

Während pharmakologische Wirkungen am Skelettmuskel infolge der leicht übersichtlichen Nervenversorgung dem experimentellen Studium verhältnismäßig gut zugänglich sind, bietet die glatte Muskulatur demselben große Schwierigkeiten, weil durch die Einschaltung peripherer Ganglien in den Verlauf der Nervenbahnen eine schwer entwirrbare Kompliziertheit des Untersuchungsobjektes gegeben ist. Pollock konnte früher bereits zeigen, daß nach Entfernung des Ganglion ciliare und des Ganglion cervicale superius in der Iris ein Nervenplexus mit eigenen Ganglienzellen erhalten blieb und nicht der Degeneration verfiel. Einwände gegen seine Operationsmethode und seine histologischen Untersuchungen lehnt er ab. Im Gegensatz zu anderen Forschern liegt also, seinen Ergebnissen zufolge, auch nach dieser Operation noch ein nervenhaltiges Gewebe in der Iris vor, und es wäre falsch, eine unmittelbare Wirkung auf den Muskel für bewiesen zu halten, wenn ein Stoff an so operierten Tieren seine Wirksamkeit auf die Irisbewegungen beibehält. Es muß beispielsweise auch der genaue Angriffspunkt von Adrenalin als bisher noch fraglich angesehen werden, obgleich es noch Monate nach der Exstirpation der Ganglien auf die so vom Zentralnervensystem isolierte Iris erweiternd wirkt. Mit anderen Worten, der Angriffspunkt könnte hierbei in dem nicht degenerierten Plexus wie im Muskel selbst gelegen sein. P. verspricht eine größere Untersuchungsreihe, die diese Frage zu klären geeignet sein soll und berichtet in der vorliegenden Arbeit zunächst über seine Versuche mit Hypophysin (Pituitrin von Parke, Davis & Co.) an der Kanincheniris. Angaben über die Wirkung dieses Präparates auf die Iris des Warmblüters bei örtlicher Anwendung fehlten bisher, während die Ergebnisse bei der Einspritzung in die Blutbahn bei verschiedenen Forschern nicht übereinstimmten. P. operierte stets rechtsseitig und benutzte die Linke als Kontrolle. In den einzelnen Untersuchungsreihen wurde 1. das Ganglion cervicale sup. entfernt, 2. wurde das Ganglion ciliare exstirpiert mit seinen accessorischen Ganglien, 3. wurden die Sphincterfasern oberhalb des Ganglions cervicale durchschnitten möglichst ohne die Blutversorgung des Ganglion zu stören, 4. wurden beide Ganglien (cervicale und ciliare) zusammen auf derselben Seite ausgeschaltet. Nach der Operation wurde 14 Tage abgewartet, um etwa auftretenden Degenerationen Zeit zu gewähren. Nach dem 150. Tage aber wurde nicht mehr experimentiert, um die Möglichkeit von Nervenregeneration auszuschließen. Die Versuche mit Hypophysin wurden bei mäßiger beiderseits möglichst gleichmäßiger Beleuchtung ausgeführt, die Messungen bis auf $^1/_4$ mm abgelesen und aus den gefundenen Zahlen für jede Versuchsreihe der Mittelwert ermittelt. Auf der normalen Kontrollseite ergab die lokale Anwendung des Hypophysins in 94% Pupillenerweiterung. Diese Wirkung trat verstärkt auf bei Durch-

schneidung des Sympathicus unterhalb des Ganglion cervicale sup., noch stärker nach Entfernung entweder dieses oder des Ganglion ciliare und am deutlichsten nach gleichzeitiger Ausschaltung beider Ganglien. Verringert war dagegen die erweiternde Wirkung nach Durchschneidung der Sphincterfasern oberhalb des Gangl. cil. Bei Einspritzung in die Blutbahn erfolgte Verengerung der Pupille infolge von zentralem Oculomotoriusreiz bei erhöhtem Blutdruck. Ebenso wie beim Adrenalin geht diese Wirkung mit dem Abfall des Blutdrucks wieder zurück und weicht einer geringen Erweiterung. Wird hierbei aber der Oculomotorius unterbrochen, so erweitert sich die Pupille in kurzer Zeit und kehrt erst nach Verlauf einer Stunde zu ihrer normalen Größe zurück. P. schließt aus diesen Versuchen und seinem früheren Nachweis des selbständigen Plexus in der Iris, daß Hypophysin ebenso wie Adrenalin auf die Endapparate dieses Plexus bei lokaler Anwendung wirkt. *Nußbaum* (Marburg).

Verbindung der Augennerven mit dem Zentralnervensystem: (Vgl. a. S. 176 u. 187 unter „Sehnerv- usw.“ und „Geistes-, Gehirn- und Nervenkrankheiten“.)

Cords, Richard: Zur Kenntnis der Augenmuskelstörungen bei Encephalitis lethargica. (*Univ.-Augenklin., Köln.*) Klin. Monatsschr. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 210—216. 1920.

Im Anschluß an die Beobachtung von 11 mit Augensymptomen einhergehenden Fällen von Enceph. leth. bespricht Cords einige nervenphysiologische Fragen. Auf Grund der ziemlich verbreiteten anatomischen Veränderungen erwartet er nur von sehr genauen histologischen Untersuchungen unter günstigen Umständen möglicherweise einmal Aufschluß in lokalisatorischer Beziehung. Deshalb versucht er, die klinischen Beobachtungen zur Klärung solcher Fragen zu verwenden: 1. Die nach Uthoff und Bielschowsky anscheinend höchstens ausnahmsweise vorkommende Blickstörung nach unten sah C. im Verein mit Ptosis. Da nun die klinisch schon erschlossenen beiden Zentren für Heber und Senker noch nicht sicher lokalisiert sind, so deutet vielleicht diese gleichzeitige Störung darauf, daß das Senkerzentrum dicht bei dem in der kraniellen Spitze des Oculomotoriuskernes angenommenen Levatorzentrums sich befindet. — (Die Lokalisation dieser Zentren in die Vierhügelgegend ist durch negative Ausschaltungsexperimente verschiedener Autoren unwahrscheinlich gemacht.) — 2. Ferner beobachtete C. Konvergenzlähmungen — nicht mit Insuffizienz der Konvergenz zu verwechseln —, die mit typischer Konvergenzstarre bei intakter Akkomodation und ungestörter Lichtreaktion einhergingen. Die Konvergenzstarre löste sich mit der Besserung der Konvergenz. Daraus könnte man schließen, daß der Kern des Sphincter pupillae seine Impulse beim Nahesehen nur von einem intakten Bewegungszentrum erhalten kann. Auf eine andere Erklärung wies in diesen Fällen aber die zunächst bestehende absolute Starre, nämlich auf eine Schädigung des Sphincterkernes selbst als Ursache für die Pupillenstarre. Diese Kernstörung würde bei ihrer Ausheilung zunächst den stärkeren Lichtreflex wieder zur Wirkung kommen gelassen haben, während für die reflektorisch weniger stark wirkende Konvergenz noch Starre bestand. Diese Deutung stimmt überein mit den Erfahrungen Bielschowskys, nach denen bei „reiner“ Konvergenzlähmung die Akkommodation und die Pupillenreaktion auf Naheinstellung ungestört bleiben. 3. Den in seinem Material auftretenden Rucknystagmus deutet C. als den Ausdruck willkürlicher Impulse, die eine durch unbewußte Impulse ausgelöste aber nicht gewollte Augenstellung zu korrigieren trachten. 4. Wenn auch die Parinaudsche Theorie einer Divergenzlähmung zur Zeit wenig anerkannt ist, so sollten doch doppelseitige Abducenslähmungen dazu anregen, nachzuprüfen, ob bei solchen Fällen weiterhin intakte Abducenskerne festgestellt werden können, wie das Bödecker beschrieb. 5. Bei ausgesprochener Lethargie fand C. stets Pupillenstörungen. *Nußbaum* (Barmen).

Ophthalmologische Therapie, Medikamente, Chemotherapie, Apparate und Instrumente: (Vgl. a. S. 158 unter „Spezieller Teil", ferner S. 149 unter „Allgemeine Pharmakologie usw." und „Allgemeines über Untersuchung, Behandlung usw.")

Elschnig, Anton: Die bakterioskopische Prophylaxe der postoperativen Infektionen des Bulbus. (*Dtsch. Univ.-Augenklin., Prag.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 309—321. 1920.

In der Eliminierung der pathogenen Mikroorganismen aus dem Bindehautsack erblickt der Verf. das einzig sichere Verfahren, postoperative Infektionen zu verhüten. Zur Erreichung dieses Zweckes geht er folgendermaßen vor: Sterile Pipetten in Gestalt von Glasröhrchen, die an einem Ende dünn ausgezogen sind, und sterile Eprouvetten mit je 1 ccm steriler Serumbouillon, bestehend aus 2 Teilen neutraler Nährbouillon und 1 Teil Pferde- oder Menschenserum, werden im Eisschrank bereitgehalten. Mit der Pipette werden bei der Abnahme einige Tropfen Serumbouillon aufgesaugt und in den Bindehautsack unter Abziehen des Unterlides eingeträufelt. Mit dem Pipettenende wird dann mehrmals an der Übergangsfalte hin und her gefahren, die Bouillon wieder aufgesaugt und in die Eprouvetten mit der Kulturflüssigkeit entleert. Außerdem werden mit der Pipette etwaige Zellen und Schleimpfröpfchen von verschiedenen Teilen der unteren Übergangsfalte in die Eprouvetten übertragen. Letztere werden dann 24—48 Stunden im Brutschrank gehalten. Nach dieser Zeit werden von der Kulturflüssigkeit oder von ihrem Bodensatz mikroskopische, mit Methylenblau und nach Gram gefärbte Präparate angefertigt. Zur genaueren Feststellung etwa vorhandener Keime werden Ausstriche auf Serumagarpetrischalen gemacht. Auf diese Weise wurden 1501 an Altersstar zu operierende Kranke bakteriologisch untersucht. In 308 Fällen, das ist 20,5%, wurden Streptokokken und Pneumokokken allein oder mit Staphylokokken gemischt bei der ersten Untersuchung gefunden. Staphylokokken allein oder gemischt mit Pneumokokken oder Streptokokken kamen in 435 Fällen, das ist in 29%, vor. Mischflora fand sich in 155 Fällen; Diplobacillen wurden nur in 12 Fällen angetroffen. Unmittelbar nach der Abnahme setzt die prophylaktische Behandlung ein; sie dauert bis zum Abend desselben Tages, wenn der Kranke vormittags abgenommen wurde, oder des nächsten Tages, falls die Abnahme abends erfolgte. Werden in der Kultur pathogene Mikroorganismen gefunden, so wird der Bindehautsack 2 Tage weiter behandelt und dann eine neuerliche Kultur abgenommen. Zwischen letzter Desinfektion und Abnahme müssen mindestens 5 Stunden verflossen sein. Die Vorbehandlung besteht in ausgiebiger Ausspülung des Bindehautsackes mit einer Oxycyanatlösung 1: 5000 und stündlichen Einträufelungen mit dieser Lösung. Finden sich in der ersten Kultur Streptokokken, so wird der Tränenschlauch mit $^1/_4$ proz. Optochinlösung durchgespült und dann 2 mal täglich bei umgestülpten Lidern die Bindehaut mit $^1/_4$ proz. Optochinlösung überrieselt. Tagsüber wird dann noch halbstündig abwechselnd $^1/_4$ proz. Optochinlösung und Oxycyanatlösung eingeträufelt. In 37 Fällen traten mykotische postoperative Entzündungen auf; davon 17 Fälle, die bewußt mit Staphylokokken, und 1 Fall, der mit Streptokokken im Bindehautsack operiert wurde. In 4 Fällen wurden die Keime im Kulturausstrich ganz übersehen, und in 15 Fällen, das ist 1%, erwies sich die Kultur als steril, jedoch bei der post operationem erfolgten Abnahme keimhaltig. Von den 8 Streptokokkeninfektionen gingen 5 Augen ganz verloren und 3 Augen heilten mit Pupillarverschluß ab. Staphylokokkenentzündungen wurden 29 beobachtet. 9 Augen gingen ganz verloren, 9 Augen heilten mit Pupillarverschluß und bei 11 Augen wurde nach der Heilung bis zu 0,8 Sehvermögen des normalen erzielt. *R. Schneider* (München).

Vogt, A.: Die Tiefenlokalisation in der Spaltlampenmikroskopie. (*Univ.-Augenklin., Basel.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 393—402. 1920.

Das Lichtbüschel der Spaltlampe, das einen optischen Schnitt durch die vorderen Medien bietet, gestattet eine Tiefenlokalisation in der Hornhaut, Linse und im vorderen

Glaskörper. Stellt man die dichtesten (fokalen) Partien des Büschels zuerst auf die Hornhautvorderfläche, dann auf die Hornhauthinterfläche scharf ein, so erscheint der optische Schnitt als etwa rechteckiges Prisma, dessen vom Licht abgewendete Schnittfläche mit vorderen und hinteren Kanten scharf erkennbar ist (leichter nach Anwendung von Fluorescin). Bei geringen Bewegungen des Leuchtarmes wird ein zu lokalisierender Punkt, z. B. eine Trübung, entweder an der vorderen oder hinteren dieser Kanten oder zwischen beiden in der optischen Schnittfläche aufleuchten und ist damit in seiner Tiefenlage innerhalb der Hornhaut bestimmbar. Zur Lokalisierung in der Linse benutzt man die bei guter Büschelregulierung stets sichtbaren Kapselstreifen und den Alterskernstreifen. Nach möglichst scharfer Einstellung des fokalen Büschelabschnittes auf diese Stellen wird das Aufleuchten der gesuchten Trübung bei Bewegung des Leuchtarmes seine Orientierung erlauben. Auch im Bereich des Grenzgebietes von Glaskörper und Linse wird nach schärfster Einstellung des hinteren Kapselstreifens durch Verschiebung des Lichtbüschels das Erkennen verschieden tief gelegener Punkte ermöglicht. *Hertel.*

3. Spezielles Ophthalmologisches.

Orbita, Exophthalmus, Enophthalmus und diesbezügl. Untersuchungsmethoden:

(Vgl. a. S. 156 unter „Verbindung der Augennerven mit dem Zentralnervensystem“ und S. 178 unter „Basedowsche Krankheit“.)

Sutton, John E.: The fascia of the human orbit. (Die Fascie der menschlichen Orbita.) (*Anat. laborat., Cornell univ. med. coll., Ithaca, New York.*) Anat. rec. Bd. **18**, Nr. 2, S. 141—157. 1920.

Die Anatomie der menschlichen Orbita ist seit langem ein Objekt gründlicher Forschung gewesen; Motais und H. Virchow haben dieselbe neuerdings sehr gefördert. Dennoch verdienen einzelne Punkte, die die Fascie des M. obliquus superior und dessen Beziehung zur Trochlea betreffen, noch weiteres Interesse. — Es wurden sowohl mit freier Hand und mittels Amputationsmessers Schnitte hergestellt, die mit Sudan III und Methylenblau gefärbt wurden, wie auch mikroskopische Schnitte nach Celloidineinbettung angefertigt. Der gesamte Augenhöhleninhalt ist umgeben von der Orbitalfascie. Der Augapfel hat seine „Fascia bulbi“ oder Tenonsche Kapsel, die Muskeln sind bedeckt und zusammengehalten durch die Muskelfascie. Die Befestigung der Fascie des M. obliq. super. an der Trochlea geschieht mittels feiner Fascienblätter, die von der Muskelfascie auf beiden Seiten der Trochlea herstammen. Die Fascie des Muskels geht zusammen mit der Sehne durch die Trochlea; der Teil, der die Innenfläche des Muskels bedeckt, kommuniziert mit der Fascia bulbi, der äußere hingegen zieht zum Orbitalrand und Fornix conjunctivae. *Pollack.*

Schwarzkopf, G.: Zu dem Kapitel der Orbitalphlegmone. (*Univ.-Augenklin., Königsberg i. Pr.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Jg. **64**, S. 240—252. 1920.

Daß mancher Fall von Orbitalphlegmone durch Verschleppung aber auch trotz frühzeitiger Diagnose mit Hilfe des Rhinologen und trotz radikaler Therapie letal verläuft, beweist Verf. durch folgende Krankengeschichte.

8 Tage nach einer oberflächlichen Verletzung des rechten Auges durch eine Kornähre treten bei dem 17jährigen Patienten Schmerzen und Schwellung der Augengegend mit Fieber und Delirien auf. Es bestand Exopthalmus; auf Druck entleerten sich Eiterpfröpfe aus der oberen Übergangsfalte; Pupille mittelweit ohne Reaktion; gestaute Venen und verengte Arterien der Netzhaut; Fieber. Nase und Nebenhöhlen normal. — Incision entlang der Augenbraue und Abhebelung des Periosts ergibt keinen Absceß aber kleine Eiterpfröpfe in dem orbitalen Gewebe. Da keine Besserung des Allgemeinbefindens erfolgt Exenteratio orbitae. Im Eiterabstrich mikroskopisch und kulturell nur Staphylokokken. 5 Tage nach der Aufnahme Exitus. Die Obduktion ergab makroskopisch eitrige Thromben im Sinus cavernosus und umschriebene Basalmeningitis am Chiasma; die mikroskopische Untersuchung des Orbitalinhaltes und des (durch ein technisches Versehen bei der Härtung stark geschrumpften Bulbus) zeigten starke Hyperämie der Iris, der Aderhaut, der Episclera und der Papille aber nirgends Thrombosen, ferner ein subretinales Exsudat mit mäßiger Amotio retinae am hinteren Pol. Im retro-

bulbären Gewebe fand sich mikroskopisch Ausbreitung der Entzündung auf dem Blutwege durch Thrombosierung der meisten kleinen Venen.

Verf. bespricht die Ätiologie der Orbitalentzündungen, Phlegmonen und Periostitiden, deren pathologisch-anatomische Differenzierung sowie die medikamentöse und operative Therapie im Hinblick auf den obigen Fall. *Stuelp* (Mülheim-Ruhr).

Lauber, Hans: Beitrag zur Kenntnis der Knochengeschwülste der Augenhöhle. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 216—223. 1920.

Beschreibung von zwei Fällen:

1. 37jähriger Mann. Seit einigen Monaten Kopfschmerzen, Abnahme des Sehvermögens, Vortreten des linken Auges, durch linke Nase wenig Luft. Befund: Linkes Auge 6 mm nach vorn, 2 mm nach oben verlagert, Beweglichkeitsbeschränkung besonders nach außen. Stauungspapille 3 D. S. = $^1/_{60}$. Rechts geringe Papillenschwellung. S. = $^6/_6$. Röntgenaufnahme zeigt dunklen Schatten im linken Siebbein und in der nasalen linken Augenhöhle. Operation (v. Eiselsberg). Narkose, Bellocqscher Nasentampon. Schnitt: linke Nasenwurzel, Nasenrücken, linke Augenbraue. Resektion der medialen Orbitalwand, Heraushebelung des vom Septum ausgehenden elfenbeinharten Osteoms, Tamponade. Nach 9 Jahren noch beschwerdefrei. Linkes Auge gut beweglich, erblindet. Opticusatrophie. — 2. 34jähriger Mann, seit Sommer 1917 beginnender Exophthalmus. Januar 1919 Stirnkopfschmerzen, kein Doppelsehen. Befund: April 1918 Augapfel 6 mm nach vorn und etwas nach unten verlagert. Geringe allseitige Beweglichkeitsbeschränkung, nasal oben harte Geschwulst fühlbar. S. = $^1/_2$. Hintergrund o. B. Röntgenbild: Schatten im Siebbein und im nasalen Teil der Orbita. Endonasaler Exstirpationsversuch vergeblich. Schnitt nach Kilian in Lokalanästhesie. Heraushebelung des mit einem kleinen Stiel vom Siebbein ausgegangenen Osteoms. *Sattler* (Königsberg i. P.).

Mißbildungen und Entwicklungsstörungen, Vererbung:

Kraupa, Ernst: Episclerale Venenschlingen im temporalen Lidwinkel als kongenitale Anomalie. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 324—326. 1920.

Kraupa beobachtete nicht allzu selten im temporalen Lidwinkel triangelartig vorspringende, stark gefüllte subconjunctivale Venenstämme, die oft dreimal so dick waren als die übrigen episkleralen Gefäße, immer aus dem äußeren Lidbande hervortraten und auch dort wieder in die Tiefe verschwanden. Mit den Gefäßen der Augapfeloberfläche gingen sie nur ganz unwesentliche Verbindungen ein, dagegen stellen sie wahrscheinlich Anastomosen zwischen oberflächlichen Lidwinkel- und Orbitalvenen dar — K. hält sie für kongenitale Bildungen —. In einem Falle teilte sich der Venenstamm ungefähr 6 mm vor dem Limbus in 2 rückläufige Äste, die je nach der stärkeren oder geringeren Blutströmung ihre Stellung zum Hauptstamme änderten und dadurch pulsatorische Schwankungen vortäuschten. Mitunter wurde auch der Eindruck erweckt, als ob die Strömungsrichtung in ihnen nach Bedarf sich ändern würde. *Hanke.*

Axenfeld, Th.: Bewegliche entzündliche Pupillarmembran. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 69—73. 1920.

Axenfelds Beobachtung stellt einen höchst eigenartigen Befund bei einem sonst gesunden 25jährigen Soldaten dar, der angab, daß er besonders im hellen Sonnenschein große Schwierigkeiten beim Sehen hätte und bei Probeflügen (behufs Ausbildung als Flieger) der Sonne entgegen stark behindert wäre. Lider, Bindehaut, Hornhaut normal, Pupillen nicht ganz kreisrund, zeigen einen grauen Schimmer, der beim Blick zum hellen Himmel viel deutlicher wird. Bei seitlicher Beleuchtung sieht man deutlich beiderseits eine Pupillarmembran von merkwürdig wechselndem Verhalten: In Mydriasis ist sie ein durchscheinendes, glattes, gespanntes Häutchen, das durch eine Reihe von Verbindungen mit dem retinalen Hinterblatt der Iris in Verbindung steht, in Miosis sind die Membranen völlig zusammengekräuselt und prominieren, seitlich gesehen, als weißliche Masse mit höckeriger Oberfläche erheblich in die Vorderkammer hinein (was durch mehrere Abbildungen sehr schön demonstriert wird). In diesem Zustande ist die völlig verlegte Pupille mit dem Augenspiegel nicht zu durchleuchten, und Visus bis auf Fingerzählen in 1 m herabgesetzt (sonst V = $^1/_2$). Es handelt sich nicht um eine Membr. pup. perseverans, sondern um eine entzündliche, embryonal oder in

frühester Jugend erworbene Pupillarmembran, deren Ätiologie freilich unklar bleibt. Die Verwachsungen haben keinerlei Verbindung mit der dicht anliegenden Linsenkapsel. Therapeutisch käme ein mäßig wirkendes Mydriaticum in Betracht, während die Diszission resp. direkte Extraktion der Membran nicht unbedenklich scheint. Eventuell könnte auch eine Iridektomie in Frage kommen. *Pollack.*

Van Duyse: Pathogénie des colobomes chorio-rétiniens atypiques (centraux, paracentraux, extra-papillaires). (Entstehung der atypischen [zentralen, parazentralen, extrapapillären] Adernetzhaut-Kolobome.) Arch. d'ophthalmol. Bd. **36,** Nr. 1, S. 22—34. 1920.

Die mehr oder weniger zentral gelegenen Kolobome, welche mit der Macula keinen Zusammenhang haben, entstehen entweder aus einer atypischen sekundären Spaltbildung (I, fissural), oder sie beruhen auf abnormen Gewebsbildungen des Auges (II nicht fissural). I. Während die Entstehung der typischen Kolobome genügend erklärt ist, bedarf der Ursprung der atypischen Kolobome noch weiterer Forschung. In erster Linie verdient bei letzteren die mit der Fötalspalte nicht gleich gerichtete Achsenrichtung Beachtung. Van Duyse beschreibt ein extrapapilläres Kolobom Lindsay-Johnsonschen-Typs, welches mit dem fötalen Augenspalt nichts gemein hat. Das betreffende Auge eines vierjährigen Kindes weist eine Reihe von Abweichungen auf: Schielen, ovale Hornhaut, Pupillenverlagerung, persistierende Pupillenfasern. Das Kolobom selbst, von ovaler Gestalt mit sagittaler Achse und sehr großer Ausdehnung, 3 Papillendurchmesser entfernt von der Sehnervenscheibe temporal beginnend, reicht bis zum Äquator, schläfenwärts von einer Pigmentleiste begrenzt. Es besteht aus 5 verschiedenen großen weißlichen Feldern, die in gleichem Niveau liegen und durch verkümmerte Chorioidalbänder getrennt sind. Die in den einzelnen Feldern sichtbaren Gefäße sind ciliaren Ursprungs, Retinalgefäße überschreiten den Rand des Koloboms nicht. Die Untersuchungen über die Beziehungen atypischer Kolobome zu atypischen Spaltbildungen des embryonalen Augenbechers haben zu der Entdeckung geführt, daß sich am Rande des sekundären Augenbechers ziemlich konstant Einkerbungen finden, die sich aus Wachstumseigentümlichkeiten wohl erklären lassen. Die seichteren Einkerbungen, mehr physiologischer Natur, können Kolobome der Iris und des Corpus ciliare verursachen, die tieferen auf pathologischer Basis beruhend (Gefäßentwicklung, Mesodermstränge) dagegen können Kolobome im Gefolge haben, die bis zum Äquator und über denselben hinausreichen. Mitunter sind statt einer 2 oder 3 Glaskörpergefäße vorhanden, die bei ihrer Rückbildung atypische Kolobome hinterlassen in der Äquatorialgegend oder mehr nach vorne von derselben oder auch mehr nach der Papille zu gelegen. — II. Bei der nicht fissuralen Entstehung der Kolobome handelt es sich um herdartige Wucherung des Gliagewebes unter Zerstörung des Pigmentepithels und Aplasie der Chorioidea, oder es findet an einzelnen Stellen ein Durchbruch des Mesoderm durch das Pigmentepithel statt. Schließlich können die atypischen Kolobome durch Entwicklungshemmungen, die sich auf einzelne Zonen der Ader- und Netzhaut erstrecken bedingt sein. *Helmbold* (Danzig).

Augenmuskeln mit ihrer Innervation a) Stellungsanomalien — Schielen und Heterophorie b) Augenmuskellähmungen c) Augenmuskelkrämpfe:

Marlow, F. W.: The influence of prolonged monocular occlusion in revealing errors of the muscle balance. (Der Einfluß längerdauernden Ausschlusses eines Auges vom Sehakt bei der Prüfung auf Störungen des Muskelgleichgewichts.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 4, S. 145—155. 1920.

Der Autor vermißt in der Literatur den Hinweis auf die Wichtigkeit der Dauer der Muskelgleichgewichtsprüfungen und weist auf die Tatsache hin, daß oft genug bei Kindern nach Augenerkrankungen, die zeitweilig binokulares Sehen ausschließen, Schielen entsteht, ebenso nicht selten bei Kranken, die aus irgendwelchem Grund eine Zeitlang einseitigen Augenverband tragen müssen oder durch eine Erkrankung

dauernd einseitig schwachsichtig oder blind werden. Diese Tatsachen beweisen die Wichtigkeit der Dauer der Aufhebung des binokularen Sehens auch für die Ermittlung von Gleichgewichtsstörungen. Die Fehlresultate der Behandlung von Augenbeschwerden, die auf Refraktions- oder Muskelanomalien bezogen werden müssen, beruhen vielfach auf ungenügender Untersuchungsdauer. Verf. schließt nach sorgfältiger Bestimmung der Refraktion und Feststellung etwaiger Muskelanomalien in der Regel für die Dauer einer Woche ein Auge vom Sehakt aus durch eine Brille mit einseitig undurchsichtigem Glase, während ein etwaiger Refraktionsfehler des anderen Auges in der Brille sorgfältig korrigiert ist. Der Patient wird angewiesen, die Gläser morgens vor Öffnen der Augen aufzusetzen, sie erst beim Zubettgehen nach Augenschluß wieder abzunehmen, weder ober- noch unterhalb derselben vorbeizusehen, noch sie zu irgendwelchem Zwecke abzulegen, ohne beide oder wenigstens ein Auge zu schließen. Nach Ablauf der Woche wird die Gleichgewichtsprüfung mit dem Maddoxstäbchen (auf Vertikalablenkungen) bzw. mit Vertikalprismen (auf seitliche Ablenkungen) gemacht. Kontrolle durch Beobachtung der Einstellbewegungen der Augen und der Scheinbewegungen der Objekte (parallax test) bei abwechselndem Verdecken der Augen. Zu dieser Untersuchung sind natürlich nur intelligente und zuverlässige Patienten, denen die Bedeutung des Verfahrens klarzumachen ist, zu gebrauchen. In einer Anzahl von Kurven veranschaulicht Verf. die bei einer Reihe von Patienten erhaltenen Ergebnisse der Gleichgewichtsprüfung an den einzelnen Tagen der Beobachtungswoche. Bei mehreren wurde der Befund in den letzten Tagen der Woche stationär, bei einigen mußte die Untersuchung noch länger durchgeführt werden, weil von Tag zu Tag eine Zunahme der manifest werdenden Heterophorie zu konstatieren war. So z. B. fand Verf. bei einer Patientin am Ende der ersten Woche 4°, am Ende der dritten Woche 6°, am Ende der fünften Woche 10° Exophorie. In einigen Fällen, die während der Aufhebung des binokularen Sehaktes ein merkliches Nachlassen ihrer Beschwerden bemerkt hatten, aber am Schluß der Beobachtungszeit keine Gleichgewichtsstörung erkennen ließen, muß nach Ansicht des Verf. als einzig mögliche Erklärung angenommen werden, daß die Beobachtungsdauer zur völligen Erschlaffung der Muskeln noch nicht genügte. Aus seinen Ergebnissen zieht Verf. folgende Schlüsse: Die Unzulänglichkeit der üblichen kurzdauernden Untersuchung ergibt sich aus Beobachtungen, in denen nach Ablauf der Untersuchungsperiode die entgegengesetzte Ablenkung, wie bei der ersten Untersuchung gefunden wurde, z. B. Aufwärtsschielen des rechten Auges am Ende, statt Aufwärtsschielen des linken Auges am Anfang der Beobachtung oder — seltener — Esophorie statt Exophorie. Am häufigsten findet sich allerdings nur eine oft sehr beträchtliche Zunahme der Ablenkung während der Beobachtungsdauer. Die Bestimmung der Fusionsbreite ergibt keine zuverlässigen Anhaltspunkte für das Vorhandensein oder den Grad einer Gleichgewichtsstörung. Eine konstante Beziehung zwischen der Fusionsbreite und der Heterophorie besteht nicht. Auch für die operative Therapie ergibt erst das vom Autor empfohlene Verfahren die genaueren Anzeigen. Prismenübungen machen manifeste Gleichgewichtsstörungen nur latent, ohne sie zu beseitigen. Die Annahme, daß konstantes Tragen von Prismen Gleichgewichtsstörungen zunehmen läßt, ist falsch. Die Unterscheidung paralytischer und nichtparalytischer Vertikalablenkungen wird durch das beschriebene Verfahren erleichtert. Die von einigen Autoren vertretene Auffassung, daß die lateralen Ablenkungen erst sekundär im Gefolge von Vertikalablenkungen auftreten, ist nicht zutreffend, wenigstens bezüglich der Exophorie. Denn wenn diese aus den Anstrengungen, eine Hyperphorie zu überwinden, entstehen würde, so müßten während der Dauer der Aufhebung des binokularen Sehens, wodurch jene Anstrengungen ausgeschaltet werden, die Beschwerden geringer werden. In Wirklichkeit nimmt die Exophorie jedoch zu, in einigen Fällen von Esophorie nimmt die Konvergenz ab, verschwindet oder wird in Divergenz übergeführt, während gleichzeitig der Grad der Hyperphorie sich verringert oder letztere sich in die entgegengesetzte Form umwandelt. *Bielschowsky* (Marburg).

O'Connor, Roderic: The possibilities of muscle operations. (Die Möglichkeiten der Muskeloperationen.) Vortrag in der Pacific Coast Oto-Ophthalmological Society, 4.—6. VIII. 1919. Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 2, S. 116—118. 1920.

Verf. zeigt in seinem Vortrage, daß man auch bei komplizierten Fällen von Heterophorie bei richtiger Indikationsstellung mit einer Operation auszukommen vermag. Er ist ein Anhänger der Vornähung, die er nach eigener Methode (partielle Durchschneidung, besondere Catgutknüpfung) ausübt. — Fall I: Hypercycloexophorie. Vor der Operation Exophorie 20°, linksseitige Hyperphorie 30°, linksseitige positive Cyclophorie 7,5° und Emmetropie. Ausgeführt wurde eine seitliche Muskelverlängerung nach Todd, wodurch eine absolute Orthophorie erzielt wurde. — Fall II: Hypercycloesophorie. Esophorie 25°, linksseitige Hyperphorie 10°, linksseitige positive Cyclophorie 10°. Vornähung des unteren Randes des linken Rectus lateralis mit doppelter Schlinge. Alle drei Stellungsanomalien wurden durch diese Operation ganz oder bis auf geringe Reste beseitigt. — Fall III: Kataphorie mit Exophorie. Linksseitige Kataphorie von 12°, rechtsseitige Hyperphorie von 16°, Exophorie von 12°, Insuffizienz der Konvergenz. Nach einer Verkürzung des Rectus superior horizontale und vertikale Orthophorie. — Fall IV: Esophorie. Student mit dauernden heftigen Kopfschmerzen. Nichtoperative Behandlung erfolglos. Verdecken eines Auges beseitigt die Beschwerden. Geringer hyperopischer Astigmatismus. Esophorie von 7°. Nach der Verkürzung des linken Rectus lateralis sofort Erleichterung, so daß er dauernd ohne Beschwerden lesen konnte. Nach 1 Jahre nur noch 1° Esophorie nachweisbar. — Fall V: Exophorie. Rechtsanwalt mit starken Kopfschmerzen beim Nahesehen; dabei weicht das eine Auge nach außen ab. Dreimal operiert. Exophorie rechts 7°, links 12°. Zuerst Kürzung des linken Rectus medialis, dann partielle Tenotomie des linken Rectus lateralis nach Ziegler. Schließlich Verlängerung dieses Muskels. Keine Beschwerden mehr, Esophorie von $^1/_2$°. — Fall VI: Hyperphorie. Junge Dame mit heftigen Kopfschmerzen. Esophorie 8°, linksseitige Hyperphorie 7°, rechtsseitige Kataphorie 7°, Konvergenz nicht ausreichend. Verkürzung des linken Rectus inferior. Die Esophorie kehrt zurück, vertikale Orthophorie, auch nach langer Naharbeit keine wesentlichen Beschwerden mehr. — Fall VII: Insuffizienz der Konvergenz. Kann Augen in der Nähe nicht gebrauchen. Wegen Nausea und Erbrechen mehrere Male ohne Erfolg abdominell operiert. Esophorie 3,5°, Konvergenz nur auf 33 cm. Verkürzung des linken Rectus medialis. Folge: Orthophorie, Möglichkeit der Konvergenz auf 9 cm, keine Beschwerden beim Nahsehen, keine Nausea mehr. — Fall VIII: Versteckte Hyperphorie. Junge Dame mit Kopfschmerzen, solange sie sich erinnern kann. Esophorie 3°. Nachdem das linke Auge 12 Tage vom Sehakt ausgeschlossen war, Exophorie 4,5°, rechtsseitige Hyperphorie 4°, linksseitige Kataphorie 4°. Zwei Prismen von 1,5°, rechts mit der Basis nach unten und links mit der Basis nach oben, führten zu völligem Schwinden der Beschwerden, nachdem eine Woche der Gewöhnung erforderlich war. O'Connor betont, daß Operationen nicht gemacht werden sollten, um Heterophorie zu beseitigen, sondern um Beschwerden zu beheben. Steht es fest, daß die Heterophorie die Beschwerden bedingt, so sollte zunächst eine nichtoperative Behandlung versucht werden. Führt diese nicht zum Ziel, so soll man operieren. Ärzte, welche kritiklos vor Muskeloperationen warnen, handeln ihren Patienten und ihren Fachkollegen gegenüber nicht korrekt. *Cords* (Köln).

Westphal, A.: Über Pupillenphänomene bei Katatonie, Hysterie und myoklonischen Symptomenkomplexen. (*Prov.-Heilanst. u. psychiatr. Klin., Bonn.*) Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol. Bd. 47, H. 4, S. 187—193. 1920.

In drei lose aus dem Material des Verf. herausgegriffenen Fällen von Katatonie war das Phänomen der „katatonischen Pupillenstarre" (A. Westphal) neben dem „Iliakalsymptom" E. Meyers nachzuweisen: wechselnde Weite der Pupillen, abwechselnd prompte Reaktion und Lichtstarre, deutliche Erweiterung, querovale Verziehung und Starre der Pupillen für die Dauer des Druckes auf die Iliakalpunkte.

Verf. erhält aus seinen Beobachtungen den Eindruck, daß der Druck auf die Iliakalgegend ein besonders geeignetes Moment bildet, um diejenigen Bedingungen bei den katatonischen Kranken hervorzurufen, unter denen die eigenartigen Veränderungen der Lichtreaktion, sowie der Form und der Größe der Pupillen auftreten, welche die „katatonische Starre" kennzeichnen. Das „Iliakalsymptom" hat Verf. auch bei Hysterie gefunden, wie an einem Beispiel gezeigt wird. Der allgemeine psychische Zustand des Patienten ist von wesentlichem Einfluß auf das Auftreten und Verschwinden der katatonischen Starre, die bei Katatonie und Hysterie in engem Zusammenhang mit kortikalen Erregungen und den durch diese bedingten vasomotorischen Störungen stehen dürften. Verf. stimmt Bumke darin zu, daß die katatonische Starre mit einer bloßen Steigerung sensibler Reaktionen nicht identifiziert werden darf. Daß die Verengerung und Starre der Pupillen durch den Widerstand, das damit verbundene Pressen und andere Muskelkontraktionen der Kranken zustande kommen könne, kann Verf. für seine Beobachtungen ausschließen. Er verweist auf die Untersuchungen von Piltz, der durch elektrische Reizung der Ciliarnerven bei Tieren Formveränderungen der Pupillen erhalten hat, die den Pupillen bei katatonischen Stuporen ähnlich sind, was aber nicht so aufgefaßt werden darf, als wenn die Pupillenveränderungen bei Katatonie durch mechanische Reizung der Ciliarnerven bei der Untersuchung entstehen könnte; vielmehr dürfte das Nebeneinandervorkommen von spastischen und paretischen Zuständen in der Irismuskulatur bei der Katatonie eine Rolle spielen. Auch in einem Falle von Myoklonusepilepsie beobachtete Verf. während einer langen Zeit fortwährenden Wechsel zwischen erhaltener und aufgehobener, mitunter auch träger Lichtreaktion bald einseitig, bald doppelseitig, ganz unabhängig von epileptischen Anfällen; ebenso in einem zweiten noch nicht geklärten Falle einer organischen Erkrankung des Zentralnervensystems, in welchem ebenfalls klonische Zuckungen von Muskelgruppen des Rumpfes und der Extremitäten die auffallendste Erscheinung des vielgestaltigen Krankheitsbildes darstellen. Eine Erklärung für diese Pupillenphänomene bei myoklonischen Symptomenkomplexen steht noch aus. Neben dem Fehlen der Lichtreaktion war in allen Beobachtungen des Verf. auch das Fehlen der Konvergenzreaktion wenigstens vorübergehend zu konstatieren; wenn diese nachzuweisen war, so handelte es sich nur um ein Stadium im Verlauf einer absoluten Pupillenstarre. Bei Katatonie hat Verf. übereinstimmend mit Frieda Reichmann (s. Arch. f. Psych. u. Nervenheilk. Bd. **53**, H. 1. 1913) gefunden, daß die Konvergenzreaktion bei Fehlen der Lichtreaktion relativ häufig vorübergehend nachzuweisen ist, worauf zur Vermeidung von Verwechslungen mit reflektorischer Starre zu achten wäre. *Bielschowsky* (Marburg).

Kleyn, A. de und C. Versteegh: Über die Unabhängigkeit des Dunkelnystagmus der Hunde vom Labyrinth. (*Pharmakol. Inst., Reichsuniv. Utrecht.*) Graefe's Arch. f. Ophthalmol. Bd. **101**, H. 2/3, S. 228—237. 1920.

Die von Ohm 1916 aufgestellte Behauptung, daß der Dunkelnystagmus junger Tiere labyrinthären Ursprungs sei und sich durch doppelseitige Labyrinthexstirpation beseitigen lasse, konnten A. de Kleijn und C. Versteegh auf Grund von Versuchen an jungen Hunden nicht bestätigen, da der Dunkelnystagmus nach doppelseitiger Labyrinthexstirpation bestehen blieb und auch nach vorhergehender Exstirpation zur Entwicklung gebracht werden konnte. Das Dunkelzittern trat etwa 2—4 Wochen nach Beginn der Dunkelhaft, in der den Hunden nur bei der Fütterung etwas Licht gewährt wurde, auf, und zwar anfallsweise, nach jeder spontanen Augenbewegung aufhörend, um sofort danach wieder zu beginnen. Ca. 4,5 Zuckungen in einer Sekunde. Die Schwingungsrichtung war von Fall zu Fall verschieden und wechselte auch bei ein und demselben Hunde. Es wurde beobachtet senkrechtes, schräges, wagerechtes und rotierendes Zittern. Dasselbe wurde mittels eines durch die Hornhautmitte gezogenen Fadens registriert. Die Kurven zeigen einen pendelförmigen Charakter. Bei der Registrierung treten trotz guter Cocainisierung häufig Hemmungen des Nystag-

mus hervor, deren Ursache wahrscheinlich größtenteils in der Fixierung des Kopfes liegt. Durch vestibuläre Reizung (Operation oder calorische Probe) kann man eine Kombination von Dunkel- und vestibulärem Zittern hervorrufen. Erzeugt man bei einem Hund mit Dunkelzittern durch Ausspritzung des Gehörgangs mit kaltem Wasser vestibulären Nystagmus, so ergibt die Registrierung eine Kurve, an der im Beginn und beim Abklingen des Reizes beide Zitterarten, dazwischen nur das vestibuläre Zittern zu sehen ist. *Ohm* (Bottrop).

Ohm, Joh.: Beiträge zur Kenntnis des Augenzitterns der Bergleute. Nachlese. II. Teil. Graefes Arch. f. Ophthalmol. Bd. **101,** H. 2/3, S. 210—226. 1920.

Verf. referiert mehrere Fälle, bei denen das Zittern schon in sehr jugendlichem Alter — in dem einen Falle im Alter von 16 Jahren — und schon in der Mitte des zweiten Jahres der Grubenarbeit aufgetreten ist, trotzdem die Betreffenden nicht als Kohlenhauer beschäftigt waren. Eine Veranlagung bestand bei dem einen Fall in sehr mangelhaft entwickeltem Lichtsinn, bei dem anderen in erblicher Belastung (der Vater des Patienten, der nie als Kohlenhauer gearbeitet hat, leidet an Nystagmus, den Verf. für angeboren hält). Ferner werden Beispiele für familiäres Auftreten des Zitterns angeführt und auf die Bedeutung der Familienanamnese hingewiesen. Je 2 Fälle von Augenzittern bei Schielenden und bei Einäugigen werden wegen der Seltenheit derartiger Fälle kurz berichtet, sowie 5 Fälle bei hochgradiger Myopie. Unter letzteren befanden sich auch zwei Beamte, die weit seltener an Nystagmus erkranken als die Kohlenhauer, woraus Verf. schließt, daß hochgradige Brechungsfehler und andere Sehschwäche unter sonst gleichen Umständen zu Augenzittern disponieren. Daß gelegentlich trotz Aufgabe der Grubenarbeit das Zittern fortdauert, wird an dem Beispiel eines Patienten gezeigt, welcher, trotzdem er seit 6 Jahren in der Landwirtschaft tätig ist, sein Zittern noch behalten hat. Von besonderem Interesse ist die genaue Beobachtung zweier Fälle, in denen verschiedene Schwingungsformen des Zitterns — vertikales und horizontales Zittern abwechselnd — registriert worden sind. Beide Formen traten bei fast allen Blickrichtungen auf, wenn auch jede vorherrschend bei bestimmten Blickrichtungen. Das senkrechte Zittern ließ sich als ein gegensinniges, das wagerechte als gleichsinniges erweisen. Die Beziehung der beiderseitigen Schwingungsphasen zueinander hat Verf. durch weitere Untersuchungen besonders bei „diagonalem“Zittern gefördert. Er folgert aus seinen Kurven die Richtigkeit einer Hypothese von der labyrinthären Entstehung des Augenzitterns, dessen Ausgangspunkt er in den Maculae acusticae des Vorhofes gefunden zu haben glaubt. *Bielschowsky* (Marburg).

Hornhaut, vordere Kammer, Lederhaut, Tenonsche Kapsel:

Vogt, Alfred: Die Sichtbarkeit des lebenden Hornhautendothels. Ein Beitrag zur Methodik der Spaltlampenmikroskopie. (*Univ.-Augenklin., Basel.*) Graefe's Arch. f. Ophthalmol. Bd. **101,** H. 2/3, S. 123—144. 1920.

Hornhaut und Linse liefern von der Nernstspaltlampe Spiegelbildchen, die von früheren Beobachtern eher als störende Reflexe empfunden wurden. Wenn man aber die zu den Bildchen gehörenden spiegelnden Flächen untersucht, so treten die nicht spiegelnden Teilchen der betreffenden Flächen, wie Zellgrenzen oder pathologische Unebenheiten als dunkle Stellen im Spiegelbelag hervor. Die Untersuchung der „Spiegelbezirke“ läßt also Einzelheiten erkennen, die auf andere Weise im diffusen Nernstspaltenlicht oder im durchfallenden Licht nicht erkennbar sind. Die Anwendung des Prinzips auf die Linse hatte das Erkennen der vorderen und hinteren Linsenchagrinierung, der Linsenepithelfelderung und Faserung ermöglicht. In der vorliegenden Arbeit zeigt Vogt die Erkennbarkeit des normalen Hornhautendothels als eines zierlichen, meist sechseckigen Mosaiks. Auch pathologische Auflagerungen der Hornhauthinterfläche, selbst vereinzelte Lymphocyten, ferner physiologische und pathologische Unebenheiten, wie die Henleschen Warzen sind klinisch nachweisbar. Bei Ausführung der Methode stellt man zuerst auf das hintere Hornhautspiegelbildchen ein,

dessen Trennung vom helleren vorderen Spiegelbildchen am besten bei stark seitlichem Lichteinfall gelingt und verschiebt dann das Mikroskop bis zur Sichtbarkeit der zugehörigen spiegelnden Hornhautstelle. Im Anschluß daran wird die Methodik der Spaltlampenuntersuchung erörtert. Verf. zieht die Nernstlampe der Nitralampe vor. Die asphärische Beleuchtungslinse wird seitlich stark verkleinert und mit einer rechteckigen Blende versehen. Für die Lokalisation im diffusen Licht ist allein die seitliche Begrenzung des fokalen Büschels nach dem Beobachter hin wichtig. Außer der Beobachtung im auffallenden und durchfallenden Licht kann eine solche im seitlichen indirekten Licht an den Grenzen der belichteten Teile nützlich sein. Als Beispiel hierfür wird die „Betauung“ des Epithels und Endothels als Folge eines Ödems besprochen. *Best* (Dresden).

Koeppe, Leonhard: Die Mikroskopie des lebenden Kammerwinkels im fokalen Lichte der Gullstrandschen Nernstspaltlampe. II. Teil. Die spezielle Anwendungstechnik der Methode und die normale Histologie des lebenden Kammerwinkels im fokalen Licht. Graefe's Arch. f. Ophthalmol. Bd. **101,** H. 2/3, S. 238—256. 1920.

Nachdem Verf. in einer früheren Arbeit die mathematisch-optische Entwicklung für die Spaltlampenuntersuchung des Kammerwinkels gegeben hat, beschreibt er jetzt die Technik. Als Beobachtungsinstrument dient das Abbesche stereoskopische Okularpaar mit einfachem Objektiv. Man erhält mit Objektiv a_1 oder a_2 und Okular 2 bei Verwendung der Vorschaltekammer eine höchstens 30—40fache Vergrößerung, bei Verwendung von Auflagegläsern, deren 4 Modelle versucht wurden, eine 20- bis 30fache lineare Vergrößerung. Zur Beleuchtung dient besser als Nernstlicht die Nitralampe, mit der von Vogt angegebenen Beleuchtungslinse von 10 D. Am normalen Auge erkennt man im wesentlichen die schon von Salzmann beschriebenen Einzelheiten. In der Gegend, die dem Schlemmschen Kanal entspricht, deutet nichts daraufhin, daß dieser bluthaltig sei. Ein farbiges Bild des normalen Kammerwinkels ist der Arbeit beigefügt Gegenüber der Salzmannschen Untersuchungstechnik ergeben sich durch die Körperlichkeit und die stärkere Vergrößerung besonders für pathologische Fälle Vorteile, über die Verf. später berichten will. *Best* (Dresden).

Wiedersheim, O.: Beitrag zum Krankheitsbild des Ulcus rodens corneae. (*Univ.-Augenklin., Freiburg i. Br.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64,** S. 316—324. 1920.

Wiedersheim berichtet über den weiteren Verlauf eines im Februar-März-Heft 1915 der „Klinischen Monatsblätter für Augenheilkunde“ von Epalza veröffentlichten Falles von Ulcus rodens: Das rechte Auge hatte seinerzeit, nachdem die ganze Hornhaut durch den Prozeß zerstört worden war, wegen allzu großer Schmerzhaftigkeit enucleiert werden müssen. Vier Jahre später stellte sich auch am linken Auge ein Ulcus rodens ein. Auch hier bestanden von Anfang an außerordentlich heftige Schmerzen. Trotz Oxycyanat-Atropinsalbe, Jodoformverband, Galvanisierung des Geschwürsrandes und -grundes mit feiner Knopfelektrode, trotz vorsichtiger Anwendung des Dampfkauters ließ sich bei zeitweisem Stillstehen der Prozeß schließlich doch nicht aufhalten. In der Freiburger Klinik, wo der Patient später aufgenommen wurde, nahm man von allen operativen Maßnahmen Abstand. In dem vorliegenden Falle zeigten sich Erscheinungen von seiten des Trigeminus ganz besonders deutlich in dem Auftreten außerordentlich schwerer Neuralgien, die anfallsweise sich einstellten und das Gebiet des hyperästhetischen ersten und zweiten Trigeminus betrafen. Bei wiederholter Untersuchung der Sensibilität der Cornea ergab sich, daß im Ulcusbereich Anästhesie vorhanden war. Im Gebiet der Granulationen geringe Empfindlichkeit. Im stehenden Hornautteil wies der temporale, am meisten vom Ulcus entfernte Teil normale Sensibilität auf, während die dem progredienten Rand benachbarte Zone ausgesprochen hyperästhetisch war. Wegen des starken Hervortretens der Trigeminussymptome wurden neben örtlicher Wärme und Xeroformanwendung hohe Benzosalindosen (6 g täglich mehrere Wochen lang) versucht. Gleichzeitig wurde eine Vaccineurininjektionskur (Mischung von Autolysaten des Staphylococcus aureus und Bacillus prodigiosus) durchgeführt. Trotzdem kam es im Laufe von einigen Wochen zu einer fast vollständigen Abstoßung der Hornhaut. Von Anfang an bestand bei dem Fall eine Eosinophilie des Sekrets wie auch des Blutes. Letztere betrug anfänglich 18,5%. Im vorliegenden Falle hatte auch die Anwendung intensiv auf den Trigeminus wirkender Mittel versagt. *Clausen.*

Eisner, Erich: Erythema exsudativum multiforme universale mit Beteiligung der Sclera. Dermatol. Centralbl. Jg. **23,** Nr. 7, S. 98—99. 1920.

Atypische Form der Krankheit, indem zunächst nur die bekannten ringförmigen

Herdinfiltrationen an Brust und Lenden, Extremitäten sowie Gesicht und Kopfhaut auftraten nebst rheumatischen Beschwerden und 38° Fieber. Auf Diät und 3—4 mal täglich 1 g acid. salic. mit 2 g Natr. bicarb. Abklingen. Nach 10 Tagen Rezidiv nebst Schwellung der linken Wangen-Halsgegend; auf erneute Behandlung Rückgang. Dann zweiter Rückfall, diesmal mit Conjunctivitis haemorrhagica sowie fast pfennigstückgroßem blaurotem Infiltrat der Sklera (Conjunctiva verschieblich!) über dem oberen Hornhautrande, während nur auf Hand- und Fußrücken Erytheme auftreten nebst Gelenkschwellungen. — Heilung nach mehrwöchentlicher Behandlung im Bett wie oben. *Bernoulli* (Stuttgart).

Baum, Oskar: Über die Übertragbarkeit des Herpes simplex auf die Kaninchenhornhaut. (*Dtsch. dermatol. Klin., Prag.*) Dermatol. Wochenschr. Bd. **70,** Nr. 7, S. 105—106. 1920.

Baum hat die Befunde Löwensteins, dem es gelang, durch Impfung mit dem Inhalt der Herpes-febrilis-Bläschen stets eine typische Keratitis zu erzeugen, nachgeprüft und eine vollständige Übereinstimmung gefunden. Nur beim Herpes simplex geht die Übertragung auf die Hornhaut des Kaninchens an, worauf eine mit kleinen Bläschen beginnende Entzündung entsteht, diese ist dann auf andere Kaninchenhornhäute weiter überimpfbar. Damit ist auch eine differentialdiagnostisch wertvolle Methode der scharfen Trennung von Herpes febrilis und Herpes zoster gegeben. *Hanke* (Wien).

Iris, Ciliarkörper, Aderhaut, Glaskörper:

Larsson, Sven W.: Zur Kenntnis der erworbenen Irisatrophie. (*Augenklin. Serafimer-Laz., Stockholm.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64,** S. 510—529. 1920.

Larssons Fall stellt eine hochgradige Atrophie der Iris dar, bei welcher die ovale Pupille stark nach außen unten verlagert war, der temporale Teil der Iris war auf einem schmalen Saum reduziert und fehlte außen unten vollständig; ein deutlich reagierender Sphincter war nur auf der medialen Seite vorhanden. Außerdem bestanden zahlreiche Defekte der Iris, die zum Teil nur das Stroma betrafen. Die Medien waren klar, die Papille blaß, hochgradig exkaviert, doch konnte nicht sicher festgestellt werden, ob die Aushöhlung der Papille überall bis an den Rand ging. T + 70. Visus: Fingerzählen in 2 m. Starke nasale Gesichtsfeldeinschränkung. Das andere Auge war durchaus normal. Diese auch der Umgebung der 47jährigen Patientin auffallenden Veränderungen traten innerhalb weniger Tage ohne bekannte Ursache, ohne Entzündung und Schmerzen auf und gingen mit hochgradiger Herabsetzung der Sehschärfe einher. Nach Angabe der Patientin soll seit einem vor 26 Jahren stattgefundenen Partus das Auge etwas schwächer gewesen sein. — Bei der Diskussion über die Ursache dieser Irisatrophie sind von vornherein kongenitale Mißbildung und sekundäre Atrophie nach Iridocyclitis auszuschließen. L. ist geneigt, seinen Fall durch eine angeborene Korektopie und das später hinzugekommene Glaukom zu erklären und nimmt mechanische Dehnungs- oder Schrumpfungsprozesse in der Iris an. Bei den meisten bisher bekannten und von L. ausführlich besprochenen Fällen von sog. spontaner Irisatrophie war auch Korektopie und Drucksteigerung vorhanden. Einige Autoren behaupten, daß jede Korektopie mit Drucksteigerung verbunden ist. Da die Drucksteigerung immer zur Irisatrophie führt, bildet sich ein Circulus vitiosus aus, indem durch das Wegfallen von Irisgefäßen als wichtigen Resorptionswegen für Flüssigkeiten im Auge eine weitere Zunahme des intraoculären Druckes erfolgt, die ihrerseits wieder den Schwund der Iris steigert. Das stellenweise Erhaltenbleiben des Pigmentblattes in den Defekten läßt sich durch größere Resistenz infolge der elastischen Dilatatorfasern erklären. *Hanke* (Wien).

Veach, Oscar L.: Experimental production of iritis and its treatment with foreign protein. (Experimentelle Iritis und ihre Behandlung mit artfremdem Eiweiß.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3,** Nr. 2, S. 93—96. 1920.

In 30—60% aller Fälle von Iritis kommt nach Reber Lues als Ätiologie in Frage.

für die übrigen Rheumatismus, Gonorrhöe, Skrofulose, Tuberkulose, Autotoxine, Metastasen, traumatische und sympathische Insulte. Als Erreger können 5 Bakterien sicher bestimmt werden: Spirochaeta pallida, Gonokokkus, Pneumokokkus, Tuberkel- und Influenzabazillus. Diesen spezifischen Erregern entsprechen die spezifischen Behandlungsmethoden, während für die Iritiden unklarer Ätiologie, zu denen auch die rheumatische gehört, die Proteinkörpertherapie in Frage kommt. Gegen diese ätiologisch dunklen Fälle wurden von verschiedenen Autoren mancherlei Sera in Anwendung gebracht: Antipneumokokken-, Antistreptokokken-, Antistaphylokokken- und Antidiphtherieserum, auch Vakzine. Ihre Verwendung zeigt, daß nicht so sehr spezifische Antikörper als vielmehr der Gehalt des Serums an Proteinkörper wirksam in der Therapie ist. Demnach sollte das Experiment versuchen, die wirksame Gruppe bzw. einen bestimmten Proteinkörper festzustellen. Verf. selbst hat diese Aufgabe nicht zu lösen begonnen. Er stellt in einer Reihe von Tierexperimenten fest, daß bei einer lokal gesetzten Iritis intravenöse Milchinjektion zweifellos nützlich ist. Dabei hält er aber die Milch nicht für das Ideal der Proteinkörpertherapie, sondern rät, auf experimentellem Wege eine geeignetere Proteinkörpermischung zu suchen. Er hat bei seinen Versuchen ganz besonderen Wert darauf gelegt, bei verschiedenen Tieren eine möglichst gleichheftige Iritis zu erzeugen. Zu diesem Zwecke führt er am Corneoskleralrand eine Kanüle an die Irisbasis und spritzt in die oberflächlichsten Irisschichten eine kleine Menge einer Bakterienemulsion. Verwandt werden Staphylococcus aureus, Streptococcus haemolyticus und Streptococcus viridans. *Gebb.*

Schieck, F.: Das Wesen der Iritis serosa und ihre Beziehungen zur Cyclitis und zum Glaukom. (*Univ.-Augenklin., Halle a. S.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 625—639. 1920.

Schieck gibt zunächst eine historische Übersicht der verschiedenen Theorien über die sogenannte Iritis serosa. Auf Grund seiner sorgfältigen Untersuchungen aller Fälle auch von leichtester Iritis kommt er zur Überzeugung, daß es sich tatsächlich bei diesem Krankheitsprozesse um eine echte Iritis handelt, die mit einer vom Pupillarteil ausgehenden feinsten Exsudatausschwitzung einerseits ins Kammerwasser, andererseits auf die Oberfläche der Linse und Hinterfläche der Hornhaut einhergeht. In den ersten Stadien besteht nur eine aus glashellen Tröpfchen bestehende Exsudation einer zähen Masse hauptsächlich hinter die Pigmentschicht der Iris, wahrscheinlich aber auch auf die der Pupille benachbarte Oberfläche des Irisstromas. Die oft dabei beobachtete Drucksteigerung hält Sch. für eine unmittelbare Folge der Verstopfung der Abflußwege des Kammerwassers durch dasselbe Material, das vom Pupillarrand ins Kammerwasser ergossen wird. — Therapeutisch sah Sch. von der Bestrahlung mit Köppeschem Blaulicht und besonders dem Strahle der Spaltlampe einen ganz vorzüglichen Erfolg. Bei Drucksteigerung machte Sch. die Absaugung des Kammerwassers mit der Mikro-Provazspritze und die Parazentese der Kammer, gibt aber dem ersteren Verfahren den Vorzug, weil dadurch mehr abgesetztes Material mitgerissen wird. — Bei Versagen dieser Eingriffe kommt die Elliotsche Trepanation in Betracht. *Hanke* (Wien).

Meller, J.: Zur Klinik und pathologischen Anatomie des Herpes zoster uveae. (*I. Augenklin., Wien.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 450—479. 1920.

Abgesehen von der Beteiligung der Hornhaut bei Herpes zoster kann auch die Uvea selbständig dabei erkranken. Machek beschrieb zuerst (1895) diese Erkrankung, die charakterisiert ist durch umschriebene Schwellung des Irisgewebes, an der nach einigen Stunden die Gefäße barsten, wodurch ein Teil des erkrankten Gewebes zerstört wurde. Derartige Schwellungen und Blutungen wiederholten sich oft und so heilte die Erkrankung erst nach Monaten mit Narbenbildung in der Iris und mit Pupillenschwarte aus. Auch Meller beobachtete eine ähnliche Erkrankung bei einem Kranken mit luetischer Trigeminusschädigung. Die pathologische Anatomie dieser Uveaerkrankung fehlt fast vollständig, die bisher beschriebenen Fälle sind nicht einwandsfrei.

Meller bringt den genauen Befund einer 73jährigen Frau, die im Anschluß an Herpes des 1. Trigeminusastes eine starke Entzündung des Auges zeigte bei empfindungsloser, fast ganz von Epithel entblößter Hornhaut, Parenchym ohne Veränderungen. Hohes Hypopyon. Iris nur oben sichtbar, dort Gewebe stark geschwollen. Zeichnung verwischt. Gewebe mißfarben. Pupille weit. Druck stark erhöht. Infolge des schleppenden und sich zeitweise verschlimmernden Verlaufs wurde das Auge nach etwas über 2 Monaten entfernt. Die histologische Untersuchung ergab: Ersatz der Bowmanschen Haut durch dünnes Narbengewebe. Parenchym unverändert. In der Lederhaut findet sich außer der lymphocytären Durchsetzung vom Hornhautrande und von den hinteren Ciliarnerven aus in der hinteren Hälfte eine Nekrose des Gewebes mit sekundärer Lymphocytenanhäufung. Die Iris ist in der unteren Hälfte bedeutend stärker verändert als in der oberen, der Pupillarteil vor allem ist in eine Schwarte umgewandelt, die sich nicht von der in der Pupille und V. K. befindlichen absetzt. Ringmuskel verschwunden, ebenso die Pigmentschicht bis auf Reste. Ciliarteil weniger stark verändert, doch ist auch hier das Irisgewebe durch Bindegewebe ersetzt. Im oberen Teil sind die Störungen sowohl am Pupillenteil als im Ciliarteil weniger schwer, nur in ersterem ist Schwartenbildung vorhanden. Auch der Strahlenkörper zeigt nur im unteren Teil Verklebung der Fortsätze und teilweise Zerstörung der Pigmentschicht. — In der Aderhaut Häufchen von Lymphocyten überall verstreut, teilweise mit epithelioiden Zellen. Die Ciliarnerven sind schwer erkrankt, indem vor allem zwischen den Blättern des Perineuriums dichte Infiltration von Lymphocyten vorhanden ist, die auch in den Nerven selbst eindringt; auch hier sind vor allem die unteren Nerven befallen.

Die Veränderungen der Iris sind anzusehen als die Folge einer Nekrose, die ja bekanntlich auch zu eitriger Entzündung führen kann, was bei der Ausdehnung der Veränderungen dieses Falles kein Wunder ist. Die Nekrosen der Lederhaut, wie sie hier vorlagen, sind selten und treten klinisch als Skleritis in Erscheinung. Die Anordnung der schweren Veränderungen der verschiedenen Teile des Auges und zwar in der unteren Hälfte, ist auf das Befallensein der unteren Ciliarnerven zurückzuführen. Ganz abweichend von den Veränderungen der Iris und angedeutet noch des Strahlenkörpers, sind die Zellanhäufungen in der Aderhaut, die einen ähnlichen Charakter tragen wie die tuberkuloiden Infiltrate, wie sie z. B. auch die sympathische Entzündung zeigt. Vielleicht sind auch hier unter dem Einfluß der erkrankten Nerven Gewebsschädigungen geringen Grades eingetreten, die eine reaktive Entzündung auslösten, aber entsprechend dem gegenüber der Iris geringeren Reiz eine lymphocytäre von dem angegebenen tuberkuloiden Aussehen. — Es ist anzunehmen, daß infolge der neuritischen Veränderungen eine Gewebsschädigung im Auge gesetzt wurde, die die Entzündung als Reaktion auf den Gewebszerfall hervorrief; ein direktes Übergreifen der Entzündung des Nerven auf die Teile des Auges ist wenig wahrscheinlich. Auffallend ist hier das Eindringen der Entzündung mit dem erkrankten Nerven von außen nach innen, während das Gegenteil die Regel bildet. Eine Ursache für die Neuritis konnte nicht aufgefunden werden. Die Ähnlichkeit der Veränderungen der Aderhaut mit denen bei sympathischer Entzündung läßt an die Fälle denken, in denen im Anschluß an Herpes eine s. O. des anderen Auges aufgetreten sein soll, doch halten diese Fälle der Kritik nicht stand. Auf die Druckverhältnisse bei Herpes wird noch kurz eingegangen. *Kümmell* (Erlangen).

Saupe, Kurt: Über Deycke-Much-Therapie bei tuberkulöser Erkrankung der Uvea mit kurzer Übersicht über die bisherige Literatur. (*Univ.-Augenklin., Jena.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 327—347. 1920.

Eine vorläufige Mitteilung der an der Jenenser Augenklinik mit der Partialantigentherapie bei Augenskrophulose und -tuberkulose erzielten Erfolge. Den Hauptteil der Arbeit nimmt die Erörterung über die Theorie der Partialantigenbehandlung ein, die sehr anschaulich geschildert wird, ohne daß selbstverständlich etwas Neues gebracht werden kann. Der Augenarzt wird die Ausführungen mit Interesse und Nutzen lesen. Hinsichtlich der Beurteilung der Erfolge befleißigt sich der Verf. weitgehender Zurückhaltung. Im allgemeinen waren die Resultate günstig, der Tuberkulintherapie wohl gleich. Schwierig ist nur die Erprobung der Indikation für die einzelnen Partialantigene; sie basiert auf der Feststellung der bei intracutaner Applikation sich zeigenden Lokalreaktionen, die bei Anwendung der verschiedenen aus den Tuberkelbacillen gewonnenen

Antigene verschieden stark auftreten und gewöhnlich so ausfallen, daß die Haut auf die Einbringung der Eiweißstoffe der Bacillen in einer Verdünnung von 1: 100 Millionen, dagegen auf eine solche der alkohollöslichen Fettsäuren und Lipoide in einer Verdünnung von 1: 100 000 und der ätherlöslichen Neutralfette und Wachsalkohole von 1: 10 000 reagiert. Andrerseits wird dem Verfahren nachgerühmt, daß die Partialantigene durch Entfernung der wasserlöslichen Giftstoffe der Bacillen kaum Temperatursteigerungen machen und in ihrer Anwendung weniger genaue Rücksichtnahme auf die Temperaturkurve verlangen. Schwierig ist wiederum die Entscheidung, wann man mit den Injektionen aufhören soll, um das Optimum der Wirkung nicht zu überschreiten und die Heilungstendenz des Organismus nicht durch Antigenüberlastung zu stören.

Schieck (Halle a. S.).

zur Nedden: Über den Heilwert der Punktion des Glaskörpers. Graefe's Arch. f. Ophthalmol. Bd. **101,** H. 2/3, S. 145—164. 1920.

Auf Grund früherer experimenteller Untersuchungsergebnisse, wonach die für gewöhnlich im Glaskörper nicht nachweisbaren bakterientötenden Stoffe in diesen übertreten, wenn Glaskörper abgesaugt wird, werden Punktionen des Glaskörpers nach künstlicher Infektion dieses bei Kaninchen vorgenommen. Es ergab sich hierbei, daß durch wiederholte Punktion der Prozeß im Glaskörper zweifellos günstig beeinflußt wird. Durch dieses Resultat ermutigt, wendet Verf. diese Punktionen auch bei Glaskörperinfektionen des Menschen an. Während die beiden ersten auf diese Weise behandelten Fälle infolge des zu späten Eingriffes keinen günstigen Erfolg zeitigten, konnte in zwei weiteren Fällen, bei welchen die Glaskörperpunktion kurz nach der infizierenden Verletzung und in kurzen — 12stündigen — Intervallen wiederholt vorgenommen wurde, eine ausgesprochen günstige Wirkung verzeichnet werden, so daß die verletzten Augen mit Erhaltung einer relativ guten Sehschärfe gerettet erschienen. Den Heilwert der Punktionen erklärt Verf. dadurch, daß durch sie Krankheitskeime und Giftstoffe in größerer Menge entfernt, die Heilsubstanzen des Blutes in vermehrtem Maße an die gefährdete Stelle mobilisiert und endlich auch die Ernährungs- und Resorptionsverhältnisse günstig beeinflußt werden. Eine Gefahr der Netzhautabhebung kommt nach allgemeinen diesbezüglichen Erfahrungen infolge der geringen abzusaugenden Quantitäten Glaskörper nicht in Betracht und wird dadurch auch der künstliche Glaskörperersatz durch Kochsalzlösung, der von Elschnig auf Grund der Arbeiten von Loewenstein - Samuels zuerst gemacht wurde, nicht notwendig; im Gegenteil verhindert die injizierte Kochsalzlösung das Inkrafttreten der oben genannten den Heilwert bestimmenden Faktoren in nicht geringem Maße. Auch bei einer Reihe nichtinfektiöser Glaskörpertrübungen verschiedener Provenienz konnte Verf. durch Glaskörperpunktionen ohne künstlichen Ersatz gute Resultate erzielen, wie die 8 angeführten Krankengeschichten erweisen. Verf. legt auf die Größe der abgesaugten Flüssigkeitsmenge geringeren Wert, betont jedoch die Notwendigkeit der Vermeidung jeder Gewaltanwendung. Verflüssigter Glaskörper ist naturgemäß leichter zugänglich. Auch bei Netzhautabhebung kann die Punktion eine günstige Beeinflussung zeigen, wenn eine Erkrankung des Glaskörpers primäre Ursache der Abhebung ist. Der Vorgang der Punktion ist folgender: Im atropinisierten und anästhesierten Auge wird unter zuverlässiger Fixation 6 mm nach außen unten vom Limbus 4—6 mm tief die Kanüle einer Pravazspritze eingestochen und sehr langsam und ohne Gewaltanwendung durch 1—3 Minuten eine Menge von etwa 0,5 ccm — keinesfalls aber mehr als 0,7 ccm — angesaugt. Die Kanüle soll rund sein und ein Lumen von 0,8—1 mm haben, da sich engere und namentlich die lanzettförmigen leicht verstopfen. Die Punktionen werden bei infektiösen Prozessen des Glaskörpers ehemöglichst eingeleitet und 1—2 mal täglich, bis keine Bakterien mehr nachweisbar sind, wiederholt. Bei den anderen Erkrankungen des Glaskörpers genügen 1—3 Punktionen mit Zwischenräumen von mindestens 3 Wochen.

R. Possek (Graz).

Glaukom: (Vgl. a. S. 152 unter „Ernährung, Flüssigkeitswechsel usw.")

Cramer, E.: Selbständiges akutes iritisches Glaukom. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43,** S. 339—344. 1920.

Verf. beobachtete 2 Fälle von „akutem iritischen Glaukom", in denen die Drucksteigerungen sofort in den bis dahin ganz gesunden Augen mit den iritischen und zyklitischen Erscheinungen gleichzeitig auftraten und das Bild durchaus beherrschten. Die rein iritischen bzw. zyklitischen Beschläge schwanden unter antiglaukomatöser Behandlung (Physostol) beinahe plötzlich, die bei einer reinen Iritis sicherlich eine Verschlimmerung erfahren hätten. Verf. gibt den Rat, bei plötzlich auftretenden, mit iritischen und zyklitischen Ausscheidungen einhergehenden Entzündungen trotz enger Pupille die Druckmessung nicht zu unterlassen und nach deren Ausfall zu handeln.

Geis (Dresden).

Köllner, H.: Beobachtungen über die druckherabsetzende Wirkung der Miotica beim Glaucoma simplex. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43,** S. 381—393. 1920.

Köllner zeigt in einer Reihe von Kurven die Beziehungen zwischen dem zeitlichen Ablauf der durch die Miotica bedingten Drucksenkung einerseits und ihrer Wirkung auf die inneren Augenmuskeln andererseits. Als Maßstab für die Eserinwirkung auf die inneren Augenmuskeln überhaupt dient ihm der Grad der Miosis. Er glaubt dies beim Glaucoma simplex, wenn der glaukomatöse Prozeß noch nicht zu weit fortgeschritten ist, verantworten zu können. Nicht ganz selten beginnt die Pupillenverengerung früher als die Tensionsverminderung, was offenbar in der anfänglichen Neigung zur Drucksteigerung zu suchen ist, welche zunächst auf die Eserineinträufelung folgt und in der Regel in 5—10 Minuten abgelaufen ist. Verfolgt man aber die Eserin- bzw. Pilocarpinwirkung weiter, so findet man in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle eine sehr weitgehende Übereinstimmung zwischen dem Verhalten der Tension und der Pupillenverengerung, was deutlich aus der gleichen Form der übereinandergezeichneten Kurven hervorgeht. Daß die Drucksenkung nicht nur durch Gefäßverengerung verursacht wird, zeigen die Kurven eines Auges, in denen subconjunctivale Adrenalininjektionen und Eserineintröpfelung hintereinander vorgenommen werden. Ein Tropfen Eserin im Bindehautsack wirkt auf den Augendruck sehr viel intensiver und schneller als die subconjunctivale Adrenalininjektion (0,02—0,01 mg Adrenalin) allein. Wird durch Homatropineinträufelung die Pupille erweitert, so kontrahiert sich der Ciliarmuskel fast nur noch auf Akkomodationsimpulse. Die drucksenkende Wirkung des Eserins wird dann aufgehoben oder erheblich verzögert. Die druckherabsetzende Wirkung der Miotica wird in erster Linie durch die Kontraktion der inneren Augenmuskeln und die dadurch bedingte Erleichterung der Flüssigkeitsabfuhr verursacht, wobei ein begünstigender Einfluß einer eventuellen Vasokonstriktion dahingestellt bleiben mag. *F. Deutschmann* (Hamburg).

Grósz, Emil v.: Über die Trepanation bei Glaukom. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43,** S. 377—380. 1920.

Cyclodialyse, Sklerektomie, Trepanation können die Iridektomie in gewissen Fällen ersetzen, nicht verdrängen. In der Ungarischen Univ.-Augenklinik Nr. 1 in Budapest wurden von 1913—19 gegen Glaukom 1152 Operationen ausgeführt. 742 Iridektomien, 34 Sklerotomien, 14 Cyclodialysen, 11 Sklerektomien Lagrange, 401 Trepanationen Elliot. Es kamen auf Glaucoma inflam. chron. 163 Fälle, auf absolutes 139, auf Gl. simplex 99. In den Fällen von Gl. inflammatorium in stadio prodromorum und Gl. infl. acutum blieb v. Grosz bei der Iridektomie. Gegen das Gl. juvenile wurde die einfache Sklerotomie angewandt, Gl. in stadio degenerationis kam zur Enucleation. Die Trepanationstechnik bestand in Bildung eines Conjunctivallappens 8:15 mm, Spaltung der Hornhautlamellen im Limbus mit Messer von Schnaudigl, $1^1/_2$ mm Trepanation, halb in Cornea, halb in Sklera. Basale Irisexcision wird bevorzugt. Ein Tag Binoculus, 4 Tage Monoculus. Daß nur 2 Spätinfektionen beobachtet wurden, ist vielleicht der guten Deckung der Fistel durch die Hornhautspaltung zu verdanken.

Allerdings ist damit Hemmung der Polsterbildung und eventuelle Filtrationsverminderung verbunden. Leider war nur in wenigen Fällen jahrelange Beobachtung möglich. Auch für die Zukunft bleibt die Iridektomie die allgemeine Methode. Für die Trepanation eignet sich das Gl. infl. chron. mit bereits klaren Medien, eingeengtem Gesichtsfeld, das Gl. simplex soll wieder nach Lagrange operiert werden. Gl. juvenile im Anfangsstadium wird am besten sklerotomiert, eventuell mit Wiederholung. Autor empfiehlt Aufklärung der Bevölkerung, Fortbildung der Ärzte, Anlegung von Augenheilanstalten in der Provinz. *Asmus* (Düsseldorf).

Knapp, Arnold: Hypotony after trephining. (Unternormaler Druck nach Trepanation.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 2, S. 87—88. 1920

Dauernd unternormaler Druck nach Trepanation ist ein seltenes Ereignis. Verf. berichtet über 4 Fälle mit 6 Augen, in denen während eines Zeitraumes von 4—6 Jahren dauernd Druck von 2—10 mm gemessen wurde. Im Auge mit 2 mm Druck entwickelte sich nach $4^1/_2$ Jahren Katarakt, später Iridocyclitis; der Ausgang 6 Jahre nach der Operation Katarakta accreta und Phthisis bulbi. Am anderen Auge desselben Kranken, wo dauernd 6 mm Druck bestand, entwickelte sich nach 6 Jahren Katarakt. In einem Auge mit dauerndem Druck von 8 mm entstand nach 9 Monaten hinterer Rindenstar. In 3 anderen Augen mit Druckhöhen von 4,8 und 10 mm war der Zustand dauernd befriedigend. Zu starke Druckherabsetzung ist schädlich und soll vermieden werden. Verf. empfiehlt eine kleinere Trepanationsöffnung ($1^1/_2$ mm). In 3 der 6 Augen war nach der Operation eine Aderhautabhebung von einer Dauer bis zu 3 Monaten beobachtet worden. *Lauber* (Wien).

Netzhaut und Papille:

Hedde, Carl: Gruppenförmige nävoide Pigmentierung der Netzhaut. (*Univ.-Augenklin., Freiburg i. Br.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64,** S. **301—306. 1920.**

Hedde beschreibt einen neuen Fall (den 14.) der überaus seltenen Pigmentanomalie der Netzhaut, deren Entdeckung auf E. v. Jäger zurückgeht (10 Fälle sind von Niels Hög beschrieben und zusammengestellt worden, hierzu kommt noch Jacobi, v. Graefes Arch. 14, Bd. 1, S. 144. 1868; Tamamscheff, Westn. Ophth. 1911, Michelscher Jahresber.; Kraupa, Arch. f. Augenheilk. 1917). In beiden Netzhäuten sonst völlig normaler Augen fand sich die typische, den tiefsten Netzhautschichten angehörende Fleckung, die in ihrer Zusammensetzung (Gruppierung, Größe und Farbe) der von Niels Hög gegebenen Darstellung entspricht, die sektorenförmige Anordnung konnte nicht bestätigt werden. Neben eckigen und rundlichen Fleckchen fanden sich auch fächerförmig angeordnete streifige Fleckchen. Die Körnung der Fleckchen, die mit dem Augenspiegel nachgewiesen werden konnte, weist auf die Lagerung im Pigmentepithel hin. H. gebraucht an Stelle der von Niels Hög verwendeten Bezeichnung („gruppierte Pigmentierung der Netzhaut") den Namen „nävoide Pigmentierung der Netzhaut", wie auch Leber an der nävoiden Bildung im Pigmentepithel nicht zweifelt (vgl. hierzu Fuchs, Über Pigmentierung, Melanom und Sarkom der Aderhaut, v. Graefes Arch. 94, Bd. 1. 1917; d. Ref.). *E. Kraupa.*

Schanz, Fritz: Wirkungen des Lichts bei den toxischen Amblyopien. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 73—86. 1920.

Die toxischen Amblyopien sind nach dem Verf. die Folge einer Schädigung der inneren Netzhautschichten durch optische Sensibilisation. Er teilt in einer beigegebenen Tafel die Absorptionsspektren der bekanntesten derart schädigenden Stoffe mit, des Äthylalkohols, Mathylalkohols, Chinins, Optochins, Nicotins, Atoxyls, Nitrobenzols; alle bis auf den Äthylalkohol zeigen ein starkes Absorptionsvermögen im Ultraviolett. Die ersten 4 und das Nitrobenzol beeinflussen die Fällung von Eiweiß durch Licht positiv, Nicotin und Atoxyl negativ. Alle genannten Gifte sind Stoffe, die vorwiegend schädigend auf das Nervengewebe wirken; durch Licht, vor allem ultraviolettes, unter dessen Einfluß die Netzhaut fluoresciert und das von jenen Giften besonders

absorbiert wird, erhöht sich die Wirkung der Mittel auf das Nervengewebe der Netzhaut. Ob der Äthylalkohol, dessen Ultraviolettabsorption am schwächsten ist, überhaupt zu den Giften zählt, die Intoxikationsamblyopie veranlassen, muß nach den Kriegserfahrungen zweifelhaft bleiben. Die einzelnen Züge des Krankheitsbildes stehen im übrigen gut mit der Hypothese der sensibilisatorischen Wirkung der Gifte im Einklang. Man sollte in Zukunft besonders auf Lichteinflüsse achten, bisher sind Angaben darüber kaum zu finden. Es werden noch Experimente an Kaninchen mitgeteilt, die mit Methylalkohol bzw. Optochin vergiftet wurden, und bei denen ein Auge verdunkelt wurde, das andere dem Sonnenlicht ausgesetzt; bei zweien erkrankte nur die Netzhaut des belichteten Auges, die mikroskopischen Befunde stehen noch aus.

Best (Dresden).

Poyales, François: Étude anatomo-pathologique de la dégénérescence néphrétique de la rétine. (Nephritische Degeneration der Retina [Leber].) Arch. d'ophtalmol. Bd. **37**, Nr. 3, S. 134—155. 1920.

Statt Retinitis albuminurica ist besser nephritische Degeneration der Retina (Leber) zu setzen. Die Häufigkeit der Erkrankung bei Nierenleiden ist in der Literatur (Groenouw 24%, Leber 32%) zu niedrig angegeben; denn „die Erkrankung gehört bereits einem vorgeschrittenen Stadium an, wenn dieselbe mit dem Augenspiegel diagnostiziert werden kann". Die ersten Phasen verlaufen für den Patienten und den Arzt unbemerkt. Verf. glaubt zwischen der Form des Nierenleidens und den Augenveränderungen gewisse Parallelen feststellen zu können. Er teilt die Nierenerkrankungen ein in eiterige, akute und chronische. Die erste Form (durch Infektionen) ruft kaum Augenveränderungen hervor. Als Beispiel der Mitbeteiligung der Augen bei akuter Nephritis schildert Poyales einen Befund bei Scharlach-Glomerulonephritis. Es fand sich als Hauptmerkmal ein Ödem der Retina ohne Infiltration mit weißen und roten Blutzellen, das vor allem in der Nachbarschaft der Papille und der Macula ausgesprochen war. Ein Transsudat aus der Aderhaut hatte eine flache Netzhautablösung erzeugt, so daß die Außenglieder des Neuroepithels in Flüssigkeit badeten, die als toxisch betrachtet wird. Die Herkunft der Flüssigkeit aus der Aderhaut wird dadurch wahrscheinlich gemacht, daß die Netzhautgefäße intakt waren, die Chorioidealgefäße dagegen neben sich ein Exsudat zeigten, das geringe Neigung zur Gerinnung hatte. Bei Heilung der akuten Nephritis kann durch Resorption des Exsudates eine Restitutio ad integrum eintreten, wenn auch noch später Unregelmäßigkeiten im Pigmentepithel und leichte Aderhautatrophie von der überstandenen Erkrankung zeugen. Die bei Scharlachnephritis manchmal vorkommende 2—3 Tage anhaltende doppelseitige Erblindung findet so ihre Erklärung; denn das die äußeren Netzhautschichten durchsetzende toxische Ödem hebt die nervöse Leitung auf. 4 Beobachtungen betreffen Augenleiden bei chronischer Nephritis, die P. in parenchymatöse, interstitielle und Mischform einteilt. Im ersten Falle (chronisch parenchymatöse Nephritis) fand sich ein allgemeines Ödem der Netzhaut ausgehend von den Gefäßen. Von einem Erguß angefüllte Hohlräume in der Stäbchen- und Zapfenschicht störten die Kontinuität der Leitung und zerspalteten auch die äußere Körnerschichte. Ein gleiches Ödem fand sich in den inneren Schichten. Die Folge war eine ausgebreitete fettige Degeneration der nervösen Elemente. Im zweiten Falle (Schwangerschaftsnephritis auf dem Boden einer chronischen parenchymatösen Nephritis) hatte ein aus der Aderhaut stammendes serofibrinöses Exsudat eine temporale Amotio retinae hervorgerufen, das auch durch die Limitans externa in die Retina eingebrochen war. Anschließend an diesen Einbruch hatte eine rapid verlaufende fettige Degeneration der Netzhaut herdförmig eingesetzt. Auf der Strecke, wo die Netzhaut der Aderhaut noch anlag, fand sich eine Entartung der Stäbchen und Zapfen, was anzuzeigen scheint, daß „während der Entwicklung der Nephritis die Aderhaut eine geringe Menge eines toxisch wirkenden Ergusses austreten ließ". Die Netzhautablösung ist nur eine Steigerung dieses Prozesses. In dem Erguß fanden sich Hämosiderin, Cholesterin, Fett und Lipoide von der

Art der Phosphatide. Die beiden letzten Fälle betreffen Schrumpfnieren. Hier sind die Veränderungen vorzüglich an das Gefäßsystem sowohl der Aderhaut als auch der Netzhaut gebunden. Ödem, Ansammlung von Exsudaten in der Netzhaut, sklerosierende Prozesse an den Arterien, enorme Erweiterung der Venen, Blutungen und fettige Entartung des nervösen und Stützgewebes sind charakteristisch. Die ausgetretenen Blutelemente, Zellen, Plasma waren koaguliert. Sie sind die Grundlagen der weißen Flecken, die deswegen in der Maculagegend als Spritzfigur erscheinen, weil die Capillaren und kleineren Gefäße hier radiär verlaufen. Die ersten Veränderungen folgen nämlich nach dem Verf. unmittelbar dem Gefäßverlaufe. Die fettige Degeneration der nervösen Elemente ist dann nur eine Folge der Unterernährung. Folgende Schlüsse seien hervorgehoben: 1. Es wirken toxische und vom Gefäßsystem ausgehende Einflüsse getrennt oder nebeneinander. 2. Die toxischen Schädigungen herrschen bei der akuten parenchymatösen, die Gefäßveränderungen bei der chronischen Nephritis vor. Bei der Brightschen Nierenerkrankung sieht man Mischformen. 3. Arteriosklerotische Erscheinungen an den Netzhautgefäßen sind fast immer Teilerscheinungen einer allgemeinen Arteriosklerose. *Schieck* (Halle a. S.).

Petrén, Karl und Ludwig Ramberg: Bemerkungen zur Frage des Vorkommens einer Neuroretinitis arsenicalis (de Haas). Graefe's Arch. f. Ophthalmol. Bd. **101**, H. 2/3, S. 257—264. 1920.

Die Verff. sind als Mitglieder einer Kommission zum Studium vermeintlicher Arsenvergiftungen in Schweden zu folgenden Ergebnissen gekommen, welche für die Beurteilung der von de Haas beschriebenen „Neuroretinitis infolge von Arsenvergiftung durch Tapeten, Wohnungsgegenstände usw." (Arch. f. Ophthalmol. Bd. **99**, S. 11) von größter Bedeutung sind: Die Diagnose derartiger Vergiftungen kann nicht gegründet werden auf den Nachweis von Arsen im Harn; denn einmal sind bei den sehr kleinen Mengen von Arsen, um die es sich bei diesen Nachweisen handelt, die bisher — und auch von de Haas — verwandten Methoden nicht genau genug, und vor allem treten die gleichen Arsenmengen im Harn auch nach Aufnahme verschiedener Nahrungsmittel (Fische, Hafer usw.) auf. Es gibt nur eine Möglichkeit, zu einer verwertbaren Diagnose zu gelangen, nämlich die klinische Feststellung, daß die krankhaften Symptome eine gewisse Zeit, nachdem die „Arsenquelle" in Wirksamkeit trat, begonnen haben, und daß die Heilung eine entsprechende Zeit, nachdem die Arsenquelle beseitigt wurde, eingetreten ist. Wohnungswechsel allein genügt hierbei als Heilungsgrund nicht, weil noch andere „Wohnungskrankheiten" (durch Feuchtigkeit usw.) zu berücksichtigen sind. Wahre Arsenvergiftungen der fraglichen Art lassen sich aus älterer Zeit (1850—1895), wo sehr stark arsenhaltige Farben verwendet wurden, nachweisen, aber überhaupt nicht mehr aus den letzten Jahrzehnten. Nach den angegebenen Gesichtspunkten nachgeprüft, sind auch die von de Haas beschriebenen Fälle nicht als Arsenvergiftungen stichhaltig anzusprechen. Wenn aber Arsen die Ursache dieser so gleichartigen Erkrankungen nicht ist, was ist es dann? Die Verff. werfen diese Frage nur auf, ohne sie — als Nichtophthalmologen — beantworten zu wollen.

Trappe.

Epstein, J.: Amaurotic family idiocy or infantile amaurotic idiocy. (Familiäre amaurotische Idiotie bezw. infantile amaurotische Idiotie). Med. rec. Bd. **97**, Nr. 6, S. 224—227. 1920.

Epstein teilt 5 Fälle von infantiler amaurotischer Idiotie mit. In allen Fällen waren beide Eltern junge gesunde Juden aus der gleichen sozialen und wirtschaftlichen Gesellschaftsklasse. Nur in einem Fall bestand Blutsverwandtschaft bei den Ehegatten. Bei 3 Kindern traten die ersten Erscheinungen um den 6. Monat herum auf, die körperliche und geistige Entwicklung erschien bis dahin normal; in den beiden anderen Fällen bald nach der Geburt. Der Krankheitsverlauf war in allen Fällen typisch: Paresen, körperlicher Verfall, Verblödung, Sehschwäche, die sich allmählich zu vollständigen Lähmungen, hochgradiger Macies und Amaurose steigerten. Objektiv: Spasmen

mit Steigerung der Reflexe, aber ohne Babinski, positiver Chvostek, kirschroter Fleck in der Macula, der als das regelmäßigste Symptom der amaurotischen Idiotie bezeichnet wird. Über das Verhalten der übrigen Netzhaut, der Papille und der Gefäße fehlen jegliche Angaben. In einem Fall Strabismus und Nystagmus. Häufig Hyperakusie. Wassermann stets negativ. Exitus im 2. oder 3. Lebensjahr. *Behr* (Kiel).

Tresling, J. H. A. T.: Über Angiomatosis retinae. (*Univ.-Augenklin., Groningen.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64,** S. 306—309. 1920.

Tresling bringt die Befunde von angiomatöser Netzhauterkrankung bei 2 Brüdern, die neben den Gefäßerscheinungen durch das Auftreten zahlreicher weißer Flecke in der Netzhaut ausgezeichnet sind. Der dritte Bruder kam zu derselben Zeit in Beobachtung mit Stauungspapillen, die nach einer Trepanation, allerdings mit völliger Atrophie der Papillen, verschwanden. Wenn auch die Fälle Treslings selbst von Gehirnerscheinungen frei waren, so ist die Gehirnerkrankung des dritten Bruders immerhin beachtenswert im Hinblick auf nunmehr schon 4 Fälle von Angiomatose (Czermack, Jacoby, v. Dzialowski, Seidel), in denen gleichzeitig das Vorhandensein eines intrakraniellen Prozesses vorlag. Es wird bis jetzt angenommen, daß es sich bei der Angiomatosis retinae um eine kongenitale krankhafte Anlage des retinalen Gefäßsystems handelt, das in späterer Lebenszeit, wie es scheint hauptsächlich zwischen dem 20. und 30. Jahre infolge unbekannter Ursache in echter Geschwulstform angiomatös entartet. *Liebrecht* (Hamburg).

Oswald, Adolf: Ein Fall von doppelseitigem Verschluß der Zentralarterie infolge Kampfgasvergiftung. (*Univ.-Augenklin., Kiel.*) Klin. Monatsbl f. Augenheilk. Bd. **64,** S. 381—387. 1920.

Unter den bisher veröffentlichten Beobachtungen über die Wirkung der Kampfgase auf die Augen scheint sich dieselbe auf vorübergehende Reizzustände — Tränen, Blepharospasmus, conjunctivale und ciliare Injektion, Trübung und Geschwürsbildung der Hornhaut — beschränkt zu haben. In einigen Fällen trat Verfärbung und Hyperämie der Iris auf, Synechieen bestanden nicht. Von den Veränderungen des Augenhintergrundes werden Netzhautblutungen und Neuroretinitis genannt. v. Szily gibt einen Fall doppelseitiger neuritischer Atrophie als bleibende Schädigung an. Alle diese angeführten Veränderungen werden auf eine durch Kongestion der Gefäße verursachte Zirkulationsstörung zurückgeführt. In vorliegendem Falle handelt es sich um die erste Beobachtung einer durch Einatmen von Kampfgas entstandenen Erkrankung des Blutgefäßsystems, und zwar um eine erst nach Wochen sich entwickelnde intensive Gefäßschädigung der Augen, die zu einem allmählich sich entwickelnden Verschluß der zuführenden Gefäße der Netzhaut mit nachfolgender Degeneration der inneren Netzhautschichten und Ausgang in völlige Amaurose des einen und fast völlige des anderen Auges geführt hat. Auf beiden Augen zeigt der Augenspiegel das normale Ausgangsbild der sog. Embolie der Zentralarterie. Bei dieser Embolie handelt es sich aber nicht um plötzlichen Verschluß des arteriellen Gefäßlumens, sondern um eine allmählich fortschreitende Verengerung des Gefäßrohres. Zur Erklärung des ursächlichen Zusammenhanges der vorgefundenen Gefäßerkrankung mit der Gasvergiftung nimmt Verf. einen thrombotischen Prozeß an, zu dem als weiteres unterstützendes Moment eine hochgradige Verengerung der Gefäße durch Reizung des vasomotorischen Zentrums (nach Stumpf) hinzukäme. Die bei Kampfgasvergiftung von Aschoff gefundene leichte Gerinnbarkeit des Blutes, die Vermehrung der roten Blutkörperchen, der Übertritt von Plasma aus dem Blut in die Lunge und die dadurch bedingte Viscositätserhöhung, ferner die damit verbundene Verlangsamung des Blutstromes, sind ohne weiteres als ursächliche Momente zur Bildung eines thrombotischen Gefäßverschlusses anzuerkennen, ebenso die Schädigung der Endothelien, die auf Grund der gefundenen starken Einwanderung von Leukocyten in die Gefäßwände als direkte Giftwirkung angesehen wird. Aschoff hat besonders häufig die Bildung von Thromben in den präcapillaren Arterien und auch in den

größeren Arterienästen sowohl der Augen als auch der anderen Organe gefunden. Daß gerade die Erkrankung der Augengefäße so in den Vordergrund tritt, erklärt sich daraus, daß diese den Charakter der Endarterien tragen, und die Ernährung des Auges also nicht durch kollaterale Blutzufuhr unterstützt wird. *Stern* (Thun, Schweiz).

Callan, Lewis White: Occlusion of central artery of retina, relieved by paracentesis of cornea. (Verschluß der Zentralarterie der Retina, geheilt durch Hornhautparacentese.) Am. journ. of ophthalm. Bd. **3**, Nr. 1, S. 48. 1920.

Bericht über einen Fall von plötzlichem Verschluß der Zentralarterie. Befund 3 Stunden nach Eintritt der Erblindung: Träge Reaktion der erweiterten Pupille. Arterien eng, Rand der Papille verwaschen, ausgedehntes Ödem der Maculagegend mit kirschrotem Fleck in der Fovea. Sofortige Paracentese der Hornhaut. Am nächsten Tag Fundus normal, Gesichtsfeld normal, Sehschärfe bei Korrektion $^6/_5$. Wohl eher Embolie als Krampf der Zentralarterie.

Wittich (Aschaffenburg).

Duyse, Daniel van et A. van Lint: Les excavations atypiques colobomateuses de la papille. (Atypische kolobomartige Exkavationen der Papille.) Arch. d'ophtalmol. Bd. **37**, Nr. 3, S. 155—162. 1920.

Verff. berichten von zwei Fällen (mit Skizze) und besprechen die Pathogenese. Fall 1. Ein 30jähr. Maler mit $^1/_{10}$ exzentrischer Sehschärfe; kleines absolutes, zentrales Skotom, normales Gesichtsfeld. Größere Aderhautblutung in die Macula, ohne Ätiologie, ist Ursache des Skotoms. Im äußeren Papillenabschnitt, von der Netzhaut durch einen deutlichen Skleralring getrennt und etwa den 6. Teil der Papille einnehmend, findet sich eine senkrecht ovale, typische Mulde, die grauweiß aussieht und gegen die Achse des Sehnerven zu verlaufen scheint. Je ein Capillargefäß verläuft längs des oberen und unteren Randes, keines dringt ein. In der Umgebung, auf Papille und Netzhaut, kleine Pigmentanhäufungen. Die übrige Papille normal. — Fall 2. Doppelseitige und symmetrische Anomalie. Links grenzt das Grübchen außen am Skleralrand der Papille und verläuft anscheinend schräg nach der Mittellinie; im unteren Teil ist es schwarz. Die Gefäße laufen unbekümmert quer über das Gewebe, das als Deckel des Grübchens dient. Rechts ähnliche Verhältnisse: Neben dem inneren Rand des Grübchens ist eine parazentrale physiologische Exkavation mit zwei Venen. Der obere Teil dieses Grübchens ist der dunklere. Zum temporalen Papillenrand läuft ein Opticociliargefäß. Beide Augen sind hyperopisch mit normaler bzw. $^6/_{10}$ Sehschärfe, das Gesichtsfeld ohne Besonderheit. Es folgt eine kritische Besprechung der Literatur. Reis hatte 1908 15 Fälle finden können und wundert sich, daß es so wenig gibt. Nach Verf. kommt die Anomalie unter 10 000 gespiegelten Fällen einmal vor.

Die Grübchen oder evtl. cystischen Exkavationen haben eine im aufrechten Bilde schwer zu schätzende Tiefe (in einem Falle $2^1/_2$ mm), $^1/_8$—$^1/_3$ Papillendurchmesser, einen ringförmigen Umfang und liegen in der temporalen Hälfte der Papille (selten ihr nahe). Sie sehen grau aus mit einem Stich ins Bläuliche, Olivengrüne, mitunter so dunkel, daß man sie mit einer Pigmentfläche verwechselt hat (nach Bock Schattenwirkung durch den Rand). Daß das zarte fibrilläre Gewebe als Cyste imponieren kann, erscheine möglich, wenn der Verschluß aus dichtverfilztem Gewebe besteht, was wohl für den Randallschen Fall zutrifft. Neben diesen scheinbaren epipapillären Cysten dürfen andere, auf Überbleibsel des Hyaloidsystems beruhende Cysten nicht außer acht gelassen werden. Die Behauptung, das Grübchen gehöre zu den Kolobomen des Sehnerveneintritts, scheint dem Verf. ein ungenauer Ausdruck zu sein, denn die primäre Anomalie erreicht den Sehnerven und nicht dessen Scheiden. Die umschriebenen Papillengrübchen sind Folgen einer Entwicklungsstörung, die man denselben Vorgängen zuschreiben muß, wie sie Elschnig für die Kolobome am Sehnerveneintritt aufstellt. Histologisch begründet sind sie durch das Vorhandensein von sackartigen Duplikaturen mit dem rudimentären Aufbau der Netzhaut und entsprechen nach Elschnig einer anormalen Proliferation der Säume der sekundären Augenblase in das Gewebe des perivesikulären Mesoderms hinein. Die genannten Kolobome des Sehnerven und Sehnerveneintritts äußern sich in gemeinsamen Abarten, die man als Conus verschiedener Größe und Richtung und als mehr oder weniger ausgesprochene Exkavationen auf der Papille oder deren Umgebung (peripapilläre Ektasien) bezeichnet, in welche der Sehnerv einbezogen ist. Die gemeinsame Ursache ist die Hernie, die Netzhautduplikatur im Fetalspalt. Auch die Gesamtheit der Duplikaturen in der Umgebung des Sehnerven lassen sich derselben Rubrik zuführen, es handelt sich

um kolombomartige Abarten. Es hat wenig zu bedeuten, nach welcher Richtung die Duplikatur oder Netzhauteinstülpung verläuft, ob nach unten, oben, innen, in den Sehnerven, dessen Scheiden oder in die Lederhaut in der Umgebung des Sehnerven. Diese Auslegung von Tertsch und Seefelder ist auch die der Verff. Das Wichtigste ist die Netzhautduplikatur, daß es sich um eine passive Fältelung der Netzhaut durch ein Spalthindernis mit nachfolgender Hernie und Proliferation (von Hippel) oder um eine Richtung und Grade nach anormale Fältelung handelt. Letzteres bezieht sich eher auf die großen, z. B. am lateralen Rande, in beliebiger Lage befindlichen Kolobome, ersteres gilt besonders für die in typischer Stellung am unteren Rande befindlichen. Letzten Endes hängt es von der Richtung und der Ausdehnung dieser Duplikatur ab, ob sich ein Conus, eine Ektasie der Lederhaut oder eine umschriebene Exkavation der Papille bildet. *Oppenheimer.*

Schrader: Doppelseitige Stauungspapille bei einer Krebsmetastase im Hinterhauptbein. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 23—28. 1920.

52jähriger Zigarrenarbeiter bemerkte $1^1/_2$ Jahr nach Sturz auf den Hinterkopf an diesem eine Anschwellung. Doppelseitige Stauungspapille. Röntgenaufnahme ergab Knochendefekt am Hinterhauptbein. Operation ergab inoperable, nach dem Kleinhirn vorgedrungene Geschwulst, die nach der Operation bei fortbestehender Stauungspapille weiterwuchs. Exitus an Pneumonie. Sektion: Hühnereigroßer Krebs der linken Niere mit ausgedehnter Metastase im Hinterhauptbein und Kompression des Kleinhirns. Kleine Metastase im linken Schilddrüsenlappen. Infiltration der Sehnervenscheide des einen Sehnerven im hinteren Abschnitt von kleinzelliger Krebsmetastase, im übrigen typischer anatomischer Befund der Stauungspapille. *G. Abelsdorff* (Berlin).

Sidler-Huguenin: Ein Endotheliom am Sehnervenkopf. (*Univ.-Augenklin., Zürich.*) Graefes Arch. f. Ophthalmol. Bd. **101**, H. 2/3, S. 113—122. 1920.

Sidler-Huguenin beobachtete bei einem 3jährigen, sonst ganz gesunden und auch erblich nicht belasteten Kinde einen kirschkerngroßen, der Papille aufsitzenden Tumor, dessen mikroskopische Untersuchung ergab, daß es sich um ein echtes Endotheliom handelte. Die Gefäße in dem aus lockeren Bindegewebe bestehenden Stiele, welcher dem Gefäßtrichter der Papille aufsitzt, lösen sich zu einem netzförmig verflochtenen Konvolut von Capillaren auf, die so entstehenden Alveolen sind mit gewucherten und zum Teil selbst wieder Capillaren bildenden Endothelien erfüllt. Als Ursprung des Tumors vermutet S.-H. einen fötalen, die Hyaloideareste enthaltenden Bindegewebszapfen. Durch Neubildung von Capillaren und Wucherung ihrer Endothelien ist die Geschwulst entstanden. Sonst bot der Bulbus nur Zeichen von Sekundärglaukom: Atrophie der Iris und Verlegung des Kammerwinkels. *Hanke.*

Sehnerv-(retrobulbär) Sehbahnen bis einschl. Rinde:

Wiegmann, E.: Zwei Fälle von Sehnervenschädigung mit ungewöhnlichem Verlauf nach Schädeltrauma. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 286—292. 1920.

I. Fall: Sturz eines 56 Jahre alten Mannes mit dem Schädel gegen eine hölzerne Türfüllung infolge Stolperns. Zunächst kurze Bewußtlosigkeit, aber keine nennenswerte Sehstörung, so daß der Dienst als Bote am gleichen Tage weiter versehen werden konnte. Erst in der Nacht trat beiderseitige Amaurose ein. Als Ursache der Amaurose wird eine Quetschung der Sehnerven angenommen, da gequetschte Sehnerven noch eine Zeitlang funktionieren können, ehe der Zerfall eintritt. — II. Fall: Erst $1^1/_2$ Jahre nach einem, während des Feldzuges erlittenen Schädeldurchschusses unterhalb des Türkensattels, traten bei einem 20jährigen Mann starke Sehstörungen ein. S. R. $^2/_{35}$. S. L. Finger $^1/_2$ m. Im Gesichtsfeld zentrales Skotom. Nach einem Jahr wesentliche Besserung. S. R. $^6/_7$. L. $^6/_{10}$. Als Ursache wird angenommen: Retrobulbäre Kompression des Maculabündels beider Sehnerven infolge geronnener Blutmassen, Narben oder Callusbildung des Wundkanals. Die Besserung ist durch Nachlassen der Beengung infolge Resorption bzw. Schrumpfung zu erklären. *Happe* (Braunschweig).

Hajek, M.: Kritik des rhinogenen Ursprunges der retrobulbären Neuritis. Wien. klin. Wochenschr. Jg. **33**, Nr. 13, S. 267—269. 1920.

Die Beziehungen der akuten Entzündungen und der ausgesprochenen pathologischen Veränderungen der Nebenhöhlen der Nase zu Orbital- und Sehnervenerkrankungen sind sichergestellt. Die anatomischen Beziehungen der hinteren Siebbein-

zellen und der Keilbeinhöhle zum Canalis opticus und dem hinteren Teile der Augenhöhle sind festgestellt. Die Frage des Einflusses der Dilatation der genannten Nebenhöhlen auf den Sehnerven ist nicht so klar. Der Fall von Polyák multipler Nebenhöhleneiterungen mit Knochenblasenbildung, Exophthalmus und Atrophie beider Sehnerven wurde klinisch vom Verf. angezweifelt und stellte sich bei der Obduktion als lymphangiektatisches Myxom des Nasengerüstes heraus. Verf. hat einen Fall von Mukokele der Keilbeinhöhle operiert und beschrieben, wo der Einfluß auf den Opticus sichergestellt wurde. In den zahlreichen Fällen, in denen bei geringfügigen Veränderungen in der Nase bei retrobulbärer Neuritis nach einem Naseneingriff eine Rückbildung der Augenerscheinungen stattfindet, kann nicht sicher angenommen werden, daß die Sehnervenerkrankung rhinogenen Ursprunges ist. Von den eigenen 12 Fällen hatte die Operation in 4 Fällen keinen Erfolg. In 3 Fällen war bei geringen Veränderungen in der Nase ein teilweiser Erfolg vorhanden, doch sind die Fälle erst $2^1/_2$ Jahre lang beobachtet worden und müssen daher ausgeschieden werden. In den übrigen 5 Fällen ist bei einem ein unmittelbarer und dauernder Erfolg nach Operation auf einer Seite erzielt worden; bei Auftreten der Erkrankung auf der anderen Seite trat die Heilung ohne Operation auf. In einem anderen Falle trat nach anfänglicher länger dauernder Besserung eine progressive Verschlechterung ein. Im dritten Fall Besserung auf der einen Seite nach Operation, spontane Heilung auf der anderen Seite. Im vierten Fall weitgehende Schwankungen im Befinden, wobei die Besserung des Sehvermögens ohne Operation eintritt, die vom Augenarzte verlangt worden war. Der fünfte Fall ist der früher angeführte der Mukokele. Die gelegentlich erzielten günstigen Erfolge nach Operationen sind mehr oder weniger vorübergehende und genügen nicht um den rhinogenen Ursprung der Erkrankung sicherzustellen. In bezug auf die Indikationsstellung der Operation soll sich der Rhinologe möglichst den Forderungen des Augenarztes anpassen. *Lauber* (Wien).

Schöppe, Heinrich: Ein Fall von Neuritis retrobulbaris während der Lactation. (*Univ.-Augenklin., Innsbruck.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42, H. 6, S 316—323. 1920.

Die Beobachtung einer Neuritis retrobulbaris während der Lactation bei einer Patientin, die bald nach der Geburt eine angebliche Grippe und 10 Jahre vorher eine Erkrankung durchgemacht hat, die möglicherweise als erster Schub einer multiplen Sklerose anzusprechen ist, veranlaßt Verf. zu der Anregung, nach genauer Untersuchung der ursächlichen Momente für die Entstehung der Erkrankung des Opticus von einer Neuritis optica bzw. Neuritis retrobulbaris während der Lactation statt von einer reinen Lactationsneuritis zu sprechen. *Mylius* (Görlitz).

4. Grenzgebiete.

Innere Medizin, insbesondere Zirkulations- und Stoffwechselkrankheiten:

Mancini, Ugo: Sarcoma del mediastino posteriore inglobante il cuore e i grossi vasi. Metastasi durale nella parte posteriore della sella turcica con infiltrazione dei due nervi oculomotori all'uscita della base. (Sarkom des hinteren Mediastinums, welches das Herz und die großen Gefäße einhüllte. Metastasen im hinteren Teil des Türkensattels mit Infiltration der beiden Nervi oculomotorii am Ausgang der Basis.) (*Osp. di Santo Spirito, Sassia.*) Riv. osp. Bd. 10, Nr. 1, S. 12—15. 1920.

Mancini berichtet über einen Fall bei einem 11 jährigen Knaben, der folgende klinischen Erscheinungen zeigte: Schwere Bronchopneumonie mit intermittierendem, unregelmäßigen Fieber, Stauungserscheinungen, Thrombo-Phlebitis des linken Oberarmes, l. Stimmbandlähmung, Hemiatrophie der l. Zungenhälfte, beiderseitige vollständige Ophthalmoplegie, beiderseitige Stauungspapille mit vorgeschrittener Atrophie des linken Opticus. Da bei wiederholter Punktion der Pleura wie der Ascitesflüssigkeit stets Diplokokken gefunden wurden, mußte klinisch zunächst an Diplokokken-Septicaemie gedacht werden. Die Sektion ergab ein enormes Lymphosarkom des hinteren Mediastinums, welches das Herz und die großen Gefäße einhüllte. Außerdem fanden sich Tumormassen an der Hirnbasis im hinteren Teil der sella turcica, welche beide nervi oculomotorii in sich schlossen. Mikroskopisch erwies sich der Tumor als Rundzellensarkom mit spärlichem bindegewebigen Gerüst. *Peppmüller* (Zittau).

Stephan, Richard: Retikulo-endothelialer Zellapparat und Blutgerinnung. (*Med. Klin., St. Marienkrankenh., Frankfurt a. M.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **67**, Nr. 11, S. 309—312. 1920.

Ausgehend von der Beobachtung eines Falles von akuter hämorrhagischer Diathese, die im Verlaufe einer chronischen Drüsentuberkulose auftrat, den gebräuchlichen Blutstillungsmitteln gegenüber sich refraktär verhielt, jedoch nach Röntgentiefenbestrahlung der Milz zur Heilung kam, werden Untersuchungen über die Wirkung der Milzreizung (durch Röntgenbestrahlung) auf die Blutgerinnung angestellt. Sie gehen von der Frage nach den Veränderungen aus, welche sich am Gerinnungssystem des Blutes nach größeren Blutverlusten nachweisen lassen. Als klinische Methoden werden die Zählung der Blutplättchen und die Bestimmung der Blutgerinnungszeit (G.Z.) angewandt. Jeder Blutung folgt eine Vermehrung der Plättchen, die Thrombocytose geht stets der Leukocytose voraus. Ferner ergab sich, daß die Gerinnungszeit von der Zahl der Thrombocyten vollkommen unabhängig ist. Nach jedem Blutverlust tritt eine Beschleunigung der Gerinnungszeit ein, und in dieser sieht Verf. die wichtigste Reaktion des Körpers gegen Verblutung. Als dritte klinische Methode wird die Bestimmung des Gerinnungsbeschleunigungsfaktors (G.B.F.) angegeben.

Aus der Vene entnommenes Blut wird in Spitzgläschen zur Gerinnung gebracht, zentrifugiert, das Serum abpipettiert und 4 Stunden bei Zimmertemperatur gehalten. 0,05 Serum wird zu 20 Tropfen Normalblut zugesetzt; als Kontrolle dient Normalblut ohne Serumzusatz. Die Minutenzahlgerinnungzeit des Normalblutes dividiert durch die des Blutes plus Serumzusatz ergibt den G.B.F.

Der Gerinnungsbeschleunigungsfaktor, der zwischen 1,4—1,8 schwankt, gestattet, die biologischen Vorgänge nach einem Blutverluste unabhängig von Plättchenzahl und Gerinnungszeit zu studieren. Mit den genannten drei Merkmalen wurde die biologische Reaktion des Organismus auf Milzbestrahlung geprüft (Milzbestrahlung mit Schwermetallfilterung, 28 cm F.H.-Distanz, Feldgröße 10—12 cm; Intensivreformapparat der Veifawerke $2^1/_2$ M.-A.; Belastung 15 Minuten = $^1/_3$ der in der Carcinomtherapie üblichen Hauteinheitsdosis). Die Milzbestrahlung ist ohne Einfluß auf die Plättchenzahl. Die Gerinnungszeit erfährt in vitro eine innerhalb 2—4 Stunden eintretende hochgradige Beschleunigung mit rascher Rückkehr in die Ausgangslage. Der G.B.F. (welcher Aufschluß über die fermentative Abwehrreaktion des Organismus gibt) nimmt gleichfalls innerhalb der beiden ersten Stunden zu, wird aber entgegen der G.Z. dann ständig größer, erreicht den Höchstwert nach 6—8 Stunden und hält ihn 1—2 Tage fest. Die Milzbestrahlung beschleunigt die Gerinnungszeit und vermehrt die Serumkonzentration des Gerinnungsfermentes im gleichen Sinne wie ein größerer Blutverlust, die erreichten Beschleunigungswerte sind jedoch viel höher. Kontrollversuche erwiesen, daß nur die Milzbestrahlung und nicht Bestrahlung anderer Organe Veränderungen im Gerinnungssystem bewirken. Als Angriffspunkt kommt der reticulo-endotheliale Zellapparat der Milz in Betracht, nicht die Lymphfollikel. Die durch das Reticulum absorbierte Strahlenmenge bleibt um das 8—10fache hinter jener zurück, die den Zelltod bedingt. Die Funktionssteigerung der Milzpulpa durch Röntgenstrahlen wird als die physiologische Methode der Blutstillung bei venösen und parenchymatösen Blutungen und als prophylaktische Methode vor Operationen (z. B. bei Blutern) empfohlen. *A. Herz* (Wien).$^{\text{x}}_{\text{o}}$

Basedowsche Krankheit, Krankheiten der inneren Sekretion:

Berblinger, W.: Zur Frage der genitalen Hypertrophie bei Tumoren der Zirbeldrüse und zum Einfluß embryonalen Geschwulstgewebes auf die Drüsen mit innerer Sekretion. (*Pathol. Inst., Kiel.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. Bd. **227**, S. 38—88. 1920.

Geschwülste der Zirbeldrüse, die zu Zerstörungen dieses Organs führen, sind so häufig mit vorzeitiger geschlechtlicher und körperlicher Entwicklung verbunden, daß ein innerer Zusammenhang zwischen veränderter Epiphysenfunktion und Pubertas

praecox sehr wahrscheinlich ist, doch sind die Ansichten über denselben noch geteilt. Während nach Marburg die Pubertas praecox durch die Zerstörung der Zirbelparenchyms und den damit verbundenen Wegfall von für die Keimdrüsen hemmenden Hormonen veranlaßt wird, zumal nach den Experimenten von Foà die Zirbel hemmend auf die Entwicklung der Keimdrüsen wirkt, soll nach Askanazy das embryonale Geschwulstgewebe der Zirbel foetusähnlich durch chemische Stoffe den gesamten Organismus des Geschwulstträgers beeinflussen und dabei auch das vorzeitige Wachstum der Genitalorgane bedingen, da der wachstumfördernde Einfluß fötalen Gewebes experimentell erwiesen ist. — Nach sehr eingehenden und nach verschiedenster Richtung vorgenommenen Untersuchungen lehnt Berblinger den Standpunkt Askanazys ab, zeigt durch Gewichtsbestimmungen und histologische Untersuchungen der Zirbeldrüse, daß sich eine hormonale Beeinflussung der Keimdrüse durch ein spezifisches inneres Sekret der Zirbel auch vom morphologischen Standpunkt aus wohl begründen läßt, daß aber trotzdessen die Pathogenese der Pubertas praecox keine einheitliche ist, da nicht alle Zirbelgeschwülste und Zirbelveränderungen mit vorzeitiger Sexualreife einhergehen und andererseits vorzeitige Genital- und körperliche Entwicklung auch unabhängig von Zirbelaffektionen beobachtet ist. *Thorel* (Nürnberg).[M] [o]

Infektionskrankheiten, insbes. Lues und Tuberkulose:

● **Hayek, Hermann v.: Das Tuberkulose-Problem.** Berlin: Julius Springer 1920. VIII, 343 S. M. 26.—.

In seinem höchst interessanten Buch will v. Hayek, der, wie er selbst von sich sagt, durch und durch Praktiker ist, sich aber mit dem Problem der Tuberkuloseimmunität eingehend beschäftigt hat, die praktische Verwendung der neuen Erkenntnisse der Tuberkuloseforschung fördern. Die Anschauungen, die v. H. vertritt, gründen sich auf eigene klinische Erfahrungen, die er als Leiter eines Tuberkulosespitals besonders während der vier Kriegsjahre gemacht hat. Wenn v. H. auch an mancher übernommenen Norm rüttelt, so trachtet er doch bei strengster Objektivität danach, einen vermittelnden Standpunkt zwischen den Ergebnissen der Immunitätsforschung und der heutigen Schulmedizin mit ihrer vorwiegend pathologisch-anatomischen Auffassung der Tuberkulose einzunehmen. Es sei, soweit dies im Rahmen eines kurzen Referates möglich ist, versucht, einen orientierenden Überblick über den reichen Inhalt des Buches zu geben. Seine ersten Abschnitte befassen sich mit grundlegenden theoretischen sowie mit kritischen Erörterungen; in den folgenden sind die Gesetzmäßigkeiten wie sie aus Erfahrungstatsachen erfaßt werden konnten, übersichtlich zusammengestellt und immunbiologisch erklärt und die letzten enthalten die immunbiologischen Richtlinien für die Diagnose und Behandlung der Tuberkulose. Nach v. H. ist die Tuberkulose wie jede Infektionskrankheit in erster und letzter Linie ein immunbiologisches Problem. Auch für das Schicksal des tuberkulösen Kranken ist es die entscheidende Frage, ob die Abwehrkräfte des Körpers über die eingedrungenen Tuberkelbacillen und ihre Gifte Sieger bleiben. Der Lösung des Problems stehen neben großen objektiven Schwierigkeiten, die in der Eigenart der Tuberkulose begründet sind, eine Reihe subjektiver Hemmungen entgegen. Von diesen verhindert am meisten unsere einseitige pathologisch-anatomische Schulung eine immunbiologische Erfassung der Tuberkulose. An dem pathologisch-anatomischen Standpunkt wird immer noch festgehalten, obgleich man weiß, daß eine tuberkulöse Infektion ohne nachweisbare pathologische Gewebsveränderungen vorliegen kann und daß pathologisch-anatomische Befunde oft spät, viel zu spät am Lebenden in Erscheinung treten. Die praktische Folge davon ist, daß für die klinische Medizin und für die allgemeine ärztliche Praxis die Tuberkulose erst dann eine Krankheit zu werden beginnt, wenn sie im tertiären Stadium in lebenswichtigen Organen weitgehende Gewebsschädigungen gesetzt hat. Dann sind sinnfällige, physikalische Erscheinungen vorhanden, aber die Tuberkulose ist bereits eine schwer heilbare oft sogar unheilbare Krankheit geworden. Die leicht heilbaren

Anfangsstadien der chronischen Tuberkulose sind heute noch nicht in den allgemeinen Interessenkreis ärztlicher Praxis mit einbezogen. Jede Tuberkulose, die zur Zeit noch keine durch Gewebsveränderungen bedingte, ohne weiteres klinisch sinnfällige Erscheinungen macht, wird als „latent“ oder „inaktiv“ bezeichnet. Der Begriff der Latenz ist objektiv nicht haltbar; die chronischen erscheinungslosen Anfangsstadien sind nicht latent und nicht inaktiv, sonst könnten wir sie nicht durch Antigenreize (Tuberkulin) jederzeit zu sehr aktiven Reaktionen bringen. Vertauscht man den pathologisch-anatomischen Standpunkt mit einen immunbiologischen, so klärt sich die Sachlage dahin, daß die latente Tuberkulose in Wirklichkeit keine ruhende inaktive Tuberkulose ist, sondern eine Tuberkulose, die unter stetem Kampf mit den Abwehrkräften des Körpers in Schach gehalten wird. Ist die Abwehr, die „Durchseuchungsresistenz“ nicht stark genug, dann entwickelt sich aus der angeblich „ruhenden“ primären Tuberkulose allmählich eine tertiäre Organtuberkulose. Als Erklärung nun, warum in einem Falle der Tuberkelbacillus ein harmloser Parasit bleibt und im anderen Falle zu einer unaufhaltsamen Krankheit führt, die „tuberkulöse Disposition“ anzuführen, ist eine irreführende Lehre, die beim Verlassen des einseitigen anatomischen Standpunktes aufgegeben wird. Abgesehen davon, daß als Zeichen typischer „tuberkulöser Disposition“ chronische Erkrankungen und Schädlichkeiten nicht tuberkulöser Natur zu finden sind, erweisen sich die meisten „tuberkulös Disponierten“ auf Grund immunbiologischer Reaktionen schon mit Tuberkulose behaftet. Nicht grobanatomische Betrachtung des Körpers gibt die Erklärung, warum eine tuberkulöse Erkrankung zustande kommt, sondern die Erforschung des Kampfes, den der Befallene mit den Tuberkelbacillen führt. Neben der Menge und Virulenz der Tuberkelbacillen spielt der Durchseuchungswiderstand, d. i. das Kräfteverhältnis der Abwehrleistung zu den Tuberkelbacillen und ihren Giften die wesentliche Rolle. Hinsichtlich des heutigen Kampfes gegen die Tuberkulose tadelt v. H. die einseitige Überschätzung des Heilstättenwesens. Um die Volksseuche Tuberkulose zu bekämpfen genügt es nicht, nur einen kleinen Bruchteil der Kranken für kurze Zeit mit Kuren zu beglücken; daher sind andere Einrichtungen wie Walderholungsstätten und das Fürsorgewesen sehr zu begrüßen. Doch wird mit all diesen Mitteln nicht das Wesentliche im Kampf gegen die Tuberkulose getroffen. Da die Tuberkulose ein immunbiologisches Problem ist, das nur nach immunbiologischen Richtlinien zu lösen ist, stellt v. H. die Forderung auf, daß jede Behandlung der Tuberkulose den Durchseuchungswiderstand des Körpers gegen die Tuberkelbacillen erhöhen soll. Neben dem indirekten Wege durch hygienisch-diätetische und physikalische Maßnahmen ist dies auf direktem durch Einverleibung von spezifisch wirkenden Substanzen zu erstreben. Für den praktischen Ausbau der immunbiologischen Behandlung jedoch gibt es jedoch noch mannigfache Hemmungen praktischer und theoretischer Natur. Dennoch hält v. H. die spezifische Tuberkulosebehandlung für ein praktisch bereits vielfach bewährtes, aber noch außerordentlich entwicklungsfähiges und entwicklungsbedürftiges Verfahren; dabei ist er nicht gewillt, die spezifische Therapie als das alleinige Heilverfahren der Tuberkulose erklären zu wollen. Ehe v. H. sich näher mit den Immunitätsverhältnissen bei der Tuberkulose beschäftigt, bringt er in einem Kapitel die Grundgesetze der Immunbiologie in Erinnerung. v. H. faßt den Begriff Immunität nicht nur als Schutz auf; für ihn sind die Immunitätserscheinungen ganz allgemein die Wechselwirkung, der Kampf zwischen Krankheitserreger und einem befallenen Organismus. Es ist ein Fehler, das Problem der Tuberkuloseimmunität durch irgendeine der bisher bekannten Grundformen immunbiologischer Vorgänge erklären zu wollen. Immerhin haben auch für die Tuberkuloseimmunität die immunbiologischen Grundgesetze der Spezifität und die Gesetzmäßigkeiten der Antigen-Antikörperreaktionen sowie des parenteralen Eiweißabbaues ihre Gültigkeit. Dabei versteht v. H. unter den Antigenen ganz allgemein jeden biologischen Reiz, der durch den Krankheitserreger die Körperzellen trifft und unter „Antikörper“ die hypothetischen Träger einer Abwehrfunktion der bedrohten Körper-

zellen. Mit Hilfe dieser Vorstellung schlägt v. H. die Brücke zwischen der Seitenkettentheorie Ehrlichs und der Muchschen Lehre von der cellulären Immunität. Der Grundgedanke der Seitenkettentheorie bleibt der Antigenreiz und als Antwort auf ihn eine Abwehrfunktion der Körperzellen, die im Überschuß Seitenketten, Antikörper ins Blut abstoßen. Auch Muchs Grundgedanke bleibt die Immunitätsfunktion der Körperzellen, die sich jedoch noch nicht damit erschöpft, daß sie auf biologische Reize humorale Immunitätskräfte aussendet. Letztere sind gewiß wichtig, stellen aber nur eine flüchtige, wechselnde Welle, den Stoßtrupp dar, der von den bedrohten Körperzellen dann eingesetzt wird, wenn es der Kampf gegen die Tuberkulose gerade erfordert. Die celluläre Immunität jedoch ist ein relativ dauernder Immunitätszustand. Sie spielt gerade bei der Tuberkulose eine bedeutsame Rolle; das Suchen nach humoralen Antikörpern im Sinne der Ehrlichschen Seitenkettentheorie konnte nie das Problem der Tuberkuloseimmunität erklären. Ebensowenig konnte das Wesen der Tuberkulosereaktion, die nur eine Teilerscheinung der Tuberkuloseimmunität durch eine der bekannten Grundformen humoraler Immunitätsvorgänge erschöpfend erklärt werden. Auch hier hat Much als erster die Sachlage klar erkannt. Die Tuberkuline sind Mischungen von Substanzen mit Antigenwirkung, deren Reaktionen wir unter bestimmten Indikationen im biologischen Kampf des menschlichen Körpers gegen die Tuberkulose zugunsten des menschlichen Körpers ausnützen. Da bei der chronischen Tuberkulose der Schwerpunkt nicht in den humoralen Immunitätsvorgängen, sondern in der Kampfbereitschaft der Körperzellen liegt, ist nach v. H. der Begriff der negativen Phase bei der Tuberkulose haltlos. Ein sehr wichtiges, lehrreiches Kapitel ist das, indem der Verf. zur Streitfrage, ob Allergie oder Anergie der günstigere Zustand für den gesunden und kranken Menschen ist, Stellung nimmt. Für den zur Zeit gesunden Menschen ist ohne Zweifel die prophylaktische Allergie, die relative Unempfindlichkeit gegenüber einem Krankheitserreger oder einem entsprechenden künstlichen Antigen der günstigste Zustand; sie ist ja nichts anderes als erworbene Immunität. Diese bedeutet, daß die Körperzellen fähig sind, auf jeden Antigenreiz mit einer derartig starken Abwehr zu antworten, daß die Krankheitsgifte unschädlich gemacht werden, ohne daß es überhaupt zu Krankheitserscheinungen, d. h. zu subjektiv oder objektiv sinnfälligen Immunitätsreaktionen kommt. Bei dem kranken Menschen liegen die Verhältnisse anders; bei ihm ist die prophylaktische Allergie durchbrochen worden. Sonst hätte er ja die Infektion überstanden ohne krank zu werden. Er muß gegen die Gifte des Krankheitserregers empfindlich sein, um gerettet zu werden. Denn Unempfindlichkeit bedeutet hier nichts anderes als die eingetretene Unfähigkeit der Körperzellen sich gegen die Erregergifte zu wehren (negative Anergie). Und je empfindlicher ein solcher Kranker ist, um so besser steht es mit ihm. Darüber haben die klinischen Erfahrungen auch bei der chronischen Tuberkulose zu allgemeiner Übereinstimmung geführt; hier also stimmt auch die Allergielehre, die in der Erhaltung und Erhöhung der Überempfindlichkeit alles Heil erblickt. Überwindet aber ein Kranker eine Infektion, so geht er einem Zustand einer relativen Unempfindlichkeit gegenüber den Erregergiften (positive Anergie) entgegen. Auch ein Tuberkulöser mit spontan fortschreitender Heilung wird immer mehr anergisch. Es muß also auch einen Zeitpunkt geben, wo die Allergie auch für den Tuberkulosekranken aufhört, der bessere Immunitätszustand zu sein. Die spezifische Therapie muß daher auch mehr als die Erhöhung der Überempfindlichkeit leisten können. Als letzte Ursache für den Streit zwischen Allergisten und Anergisten erblickt v. H. die Tatsache, daß die Allergisten einfach klinische Tuberkulose für die Tuberkulose setzen; eine Tuberkulose ohne klinische Erscheinungen scheint für sie nicht zu existieren. Die erworbene positive Anergie des ausheilenden Tuberkulosen ist durchaus nicht identisch mit der absoluten Anergie, dem schutzlosen Zustand tuberkulosefreier Naturvölker oder des tuberkulosefreien Säuglings; im tuberkulosefreien Organismus ist die Fähigkeit zur Tuberkuloseabwehr überhaupt noch nicht angeregt. Um die nötigen praktischen Richtlinien für die spezifische Therapie

der Tuberkulose zu gewinnen, werden in den folgenden Kapiteln die Gesetzmäßigkeiten, die uns aus den Immunitätserscheinungen entgegentreten, zusammengefaßt und in folgenden Sätzen niedergelegt: 1. Die Immunitätsreaktionen des mit Tuberkulose infizierten Menschen- und Tierkörpers kommen durch Wechselwirkung zwischen dem Angriff der Tuberkelbacillen und der Abwehr des befallenen Körpers zustande. 2. Die lange Dauer der chronischen Tuberkulose des Menschen bringt eine Vielartigkeit der Angriffswirkung der Tuberkelbacillen und dementsprechend auch eine Vielartigkeit der Abwehr mit sich. 3. Die celluläre Immunität stellt bei der Tuberkulose den relativ dauernden Faktor des Durchseuchungswiderstandes dar. Die humoralen Immunitätsreaktionen sind Vorgänge, die als stets wechselnde Abwehrfunktionen der Zellen aufzufassen sind und die daher auch keine Beständigkeit zeigen. 4. Die humoralen Immunitätsreaktionen bei der Tuberkulose verlaufen unter Überempfindlichkeitserscheinungen, wie sie uns auch sonst beim parenteralen Abbau von artfremden Eiweiß entgegentreten. 5. Sowohl die spontanen Überempfindlichkeitserscheinungen bei der Tuberkulose als auch die Überempfindlichkeitserscheinungen nach Injektion künstlicher Antigene (Lokal-, Herd-, Allgemeinreaktion) sind auf die Wirkung anaphylatoxischer Zwischenprodukte des Antigenabbaues zurückzuführen. Diese anaphylatoxischen Zwischenprodukte kommen dann zur Wirkung, wenn die Antikörperproduktion nicht genügt, um die natürlichen und künstlichen Antigene rasch und vollkommen abzubauen. Aus den 3 Grundtypen immunbiologischer Erscheinungsformen beim tuberkulösen Menschen, der Lokal-, Herd- und Allgemeinreaktion zieht der Verf. eine Reihe Schlußfolgerungen, die im wesentlichen folgendes enthalten. Cutane und intracutane Reaktionen sind der Ausdruck eines relativ dauernden Zustandes cellulärer Immunität; sie verlaufen fast immer ohne sinnfällige Herd- und Allgemeinreaktionen. Das Auftreten von Herdreaktionen hängt von den individuellen Immunitätsverhältnissen des Kranken und von der Höhe der Antigendosis ab. Stärker sinnfällige Herdreaktionen sind von Allgemeinreaktionen begleitet, wenn der tuberkulöse Herd eine größere Ausdehnung besitzt und wenn seine anatomischen Verhältnisse eine rasche Resorption der gebildeten anaphylatoxischen Substanzen ermöglichen. Es gibt schädliche und nützliche Herdreaktionen; beide sind der Ausdruck einer Wechselwirkung zwischen Substanzen von Antigencharakter und den Zellen des tuberkulösen Herdes. Die anatomischen Verhältnisse des letzteren und seines umgebenden Organgewebes beeinflussen weitgehendst den Ausgang der Herdreaktion. Bei der schädlichen Herdreaktion wird im Gegensatz zur nützlichen das Antigen nicht rasch genug abgebaut, es kommt zur einer anaphylatoxischen Entzündung, die Antikörperluxusproduktion bleibt aus und die Tuberkelbacillen finden im geschädigten Gewebe gute Lebensbedingungen. Es darf daher ein proliferierender tuberkulöser Herd nie mit starken Antigenreizen angegangen werden, sondern er muß indirekt durch allmähliche Steigerung der cellulären Immunitätsfunktionen eingedämmt und zum Stillstand gebracht werden. In Herden mit Heilungstendenz, also mit Zellen, die zu kräftiger Abwehr befähigt sind, ist aber eine Reaktion ein Vorgang mächtiger Heilkraft; jeder tuberkulöse Herd stellt ein Kraftzentrum des immunbiologischen Kampfes dar. Aus vorstehendem erhellt, eine wie wichtige Grundlage die richtige Indikationsstellung jeder rationellen spezifischen Tuberkulosetherapie ist. Diese scheidet sich in 2 prinzipiell verschiedene Typen, in ein radikaleres Verfahren, bei dem wir durch Erzeugung von kräftigen Herdreaktionen den Durchseuchungswiderstand erhöhen und in ein schonendes indirektes Verfahren, bei welchem wir uns auf die Stärkung der cellulären Abwehrleistung außerhalb des tuberkulösen Herdes beschränken müssen. Stärkere Allgemeinreaktionen treten in der Regel im direkten Anschluß an stärkere Stichreaktionen und an sinnfällige Herdreaktionen, bei denen es zur Bildung und Resorption reichlicher anaphylatoxischer Substanzen kommt, auf. Stärkere Allgemeinreaktionen verlaufen nahezu regelmäßig unter Temperaturerhöhung, schwächere können auch ohne letztere, in manchen Fällen unter Temperaturerniedrigung ablaufen. In dem Abschnitt „Die Diffe-

renzierung der immunbiologischen Behandlung" beschränkt sich v. H. darauf, das Wesentliche des Entwicklungsganges bei der Darstellung der Tuberkuloseantigenpräparate und bei der spezifischen Therapie festzuhalten. So sehr man sich auch bemüht hat, durch Veränderung der Antigenpräparate die Schwierigkeit zu überwinden, damit die durch die Antigenzufuhr künstlich hervorgerufenen Immunitätsreaktionen auch wirklich zugunsten des Kranken ausschlagen, so haben doch bis jetzt alle Tuberkuline noch nicht die erschöpfende Lösung des Problems gebracht. Die Tuberkuline leisten, so wertvoll dies schon ist, nicht mehr als bestimmte Teilantigenreize unter den mannigfaltigen Vorgängen der Tuberkuloseimmunität. Dies gilt auch von den Partialantigenen nach Deycke-Much. Letztere können wie andere Tuberkuline, die Leibessubstanzen der Bacillen enthalten, selbständig, ohne an das Vorhandensein eines tuberkulösen Herdes gebunden zu sein, sensibilisieren, d. h. zur Antikörperbildung anregen. Die Partialantigentherapie ist daher dann angezeigt, wenn es gilt außerhalb proliferierender Herde bei drohender negativer Anergie die Allergie so lange zu erhöhen als dies von Nutzen für den Kranken ist. An dieser Stelle weist v. H. auf ein Problem hin, das seiner Überzeugung nach von großer Bedeutung für den Entwicklungsgang der immunbiologischen Tuberkulosebehandlung ist. In der ihm berechtigt erscheinenden Annahme, daß die Immunitätsvorgänge in proliferierenden Herden und in Herden mit Heilungstendenz nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ verschieden sind, glaubt der Verf. an die Möglichkeit einer getrennten Beeinflussung vorgeschrittener Krankheitsherde und solcher Herde, bei welchen eine kräftige Reaktion, die zur Antikörperluxusproduktion im Herd selbst führt, nicht gescheut zu werden braucht. In dieser Beziehung wird dem Alttuberkulin das Tuberkulomuzin gegenübergestellt. Dieses ist wie jenes auch ein nicht selbständig sensibilisierendes Antigen, bewirkt aber unvergleichlich geringere Reaktionen in proliferierenden Herden als das Alttuberkulin. Trotzdem läßt sich nach den Erfahrungen des Verf. mit dem Tuberkulomuzin auch bei Kranken mit schweren Lungenprozessen eine deutlich verstärkte Antikörperbildung und klinische Besserung erzielen. Dies ist nur dadurch zu erklären, daß das Tuberkulomuzin zu Herden mit Heilungstendenz eine größere immunbiologische Affinität hat als zu proliferierenden Herden. Man kann also mit solchen Präparaten durch ungefährliche Herdreaktion eine kräftige Antikörperproduktion schaffen ohne auf den langen Umweg der streng herdreaktionslosen Antigenreize beschränkt zu bleiben. v. H. erwartet von einer derartig differenzierten Beeinflussung der verschiedenen Krankheitsherde deshalb so viel, weil seiner Auffassung nach der tuberkulöse Herd ein Kraftzentrum des Abwehrkampfes gegen die Tuberkulose ist und die Gesamtimmunität bei einem Kranken sich erst aus dem Immunitätsvorgängen in den einzelnen Herden und aus der der allgemeinen cellulären Immunität zusammensetzt. Die praktische Durchführung passiver Immunisierung mit Hilfe von Tuberkuloseimmunseris hält v. H. für aussichtslos. Auch den chemotherapeutischen Bestrebungen glaubt er keine allzugroße Zukunft voraussagen zu können. Ein Mittel, das mit einem Zauberschlage die Tuberkulose im menschlichen Körper zum Verschwinden bringt, wird es nie geben; der Sieg kann nur durch konsequent gesteigerte Leistungsfähigkeit der Abwehrkräfte des Körpers kommen. Als Überleitung zum praktischen Teil seines Werkes präzisiert v. H. in einem besonderen Abschnitt gegenüber dem Standpunkt angesehener Fachmänner, daß die klinisch interessierende Tuberkulose erst mit anatomisch nachweisbarer Schädigung lebenswichtiger Organe beginne und die immunbiologische Diagnose wertlos sei, weil sie schon früher Tuberkulose anzeigt, den seinen mit einer Anzahl Sätze; sie sind prägnant gefaßt, an Beispielen erläutert und eingehend begründet soweit sie sich nicht aus früheren Ausführungen ergeben. Die chronische Tuberkulose ist eine Krankheit, die mit Immunitätsreaktionen beginnt und mit der Zerstörung lebenswichtiger Organe endet. Die Diagnose der Tuberkulose als „Krankheit" muß daher auch auf eine immunbiologische Grundlage gestellt werden. Eine solche ist heute in Praxis bereits möglich, wenn wir nicht nur das kranke Organ, sondern

den ganzen kranken Menschen betrachten. Starke Antigenüberempfindlichkeit bei klinisch Gesunden bedeutet gerade noch bestehendes Gleichgewicht zwischen den natürlichen Antigenen und der cellulären Abwehrleistung. Starke Antigenüberempfindlichkeit bei Tuberkulosekranken bedeutet heftigen Kampf; sie ist gestörtes Gleichgewicht. Zunehmende Antigenunempfindlichkeit Tuberkulosekranker bei schlechtem klinischen Allgemeinbefund bedeutet zusammenbrechenden Durchseuchungswiderstand (drohende negative Anergie). Zunehmende Antigenunempfindlichkeit bei gutem klinischen Allgemeinbefund oder ausgesprochener Heilungstendenz bedeutet erhöhte celluläre Abwehrleistung (wiederkehrende positive Anergie). Die Frühdiagnose „aktive" Tuberkulose ist in den meisten Fällen durch eine einmalige Untersuchung unmöglich. Sie wird erst durch eine entsprechende Beobachtung des Patienten möglich, bei der Anamnese, klinischer Befund und immunbiologische Analyse zu einem Gesamtbild vereint werden müssen. Die Frühdiagnose, die diesen Namen wirklich verdient, ist bei der Tuberkulose keine Zustandsdiagnose, die durch eine Momentaufnahme des physikalischen und immunbiologischen Befundes erreicht wird, sondern eine Entwicklungsdiagnose. In seiner Anleitung zur technischen Organisation der ärztlichen Arbeit gibt dann der Verf. sehr wertvolle Winke für Diagnose, Therapie und Führung der Krankengeschichten, die viel Zeit ersparen helfen und die Genauigkeit der geleisteten Arbeit fördern. Als Grundlage für die Durchführung der immunbiologischen Behandlung werden dann einige praktisch wichtige Richtlinien gegeben. Die spezifische Tuberkulosebehandlung muß alle schädlichen Reaktionen vermeiden, aber mit der Tuberkulose stets in Fühlung bleiben; denn wiederholte Antigenreize, die unter der reaktiven Reizschwelle liegen, steigern nicht die Abwehrleistung, führen vielmehr noch zu unerwünschten Überempfindlichkeitserscheinungen. Nützlichkeit und Schädlichkeit immunbiologischer Reaktionen lassen sich an Herdreaktionen sowie Zu- oder Abnehmen anaphylatoxischer Erscheinungen verfolgen. Das wichtigste klinische Symptom für die Beurteilung der anaphylatoxischen Vergiftung und damit für den Abbau natürlicher und künstlich zugeführter Antigene ist das Fieber, das als Fieber durch rein humorale anaphylatoxische Reaktionen, als Herdreaktionsfieber und Fieber durch giftige Abbauprodukte von zerstörtem Körpereiweiß (septisches Fieber) auftreten kann. Man gebe keine neue Antigendosis, bevor nicht künstliche oder spontane Reaktionen ausgeklungen sind, oder bevor sich nicht eine neue immunbiologische Einstellung klar gekennzeichnet hat. Man beginne nicht mit der immunbiologischen Behandlung bevor nicht bestehende Immunitätsreaktionen entsprechend beobachtet und geklärt worden sind. Die spezifische Tuberkulosetherapie läßt sich nicht nach schematischen Vorschriften durchführen, denn jedes Schema versagt, wenn es den gegebenen immunbiologischen Verhältnissen nicht mehr entspricht. v. H. unterscheidet mit Petruschky 3 Entwicklungsstadien der Tuberkulose; als primäre Tuberkulose wird die tuberkulöse Erkrankung regionärer Lymphdrüsen und als sekundäre Tuberkulose jenes Stadium bezeichnet, in welchem die Proliferation über die regionären Lymphdrüsen hinaus auf hämatogenem, lymphogenem oder bronchogenem Wege beginnt. Bei der tertiären Tuberkulose hat die Erkrankung bereits lebenswichtige Organe ergriffen. Unterliegen auch die primäre und die sekundäre Tuberkulose den gleichen Gesetzmäßigkeiten, die für die tertiäre gelten, so sind bei ersterer die Heilungsmöglichkeiten bedeutend günstiger. Denn bei ihr stehen den Abwehrreaktionen des Körpers nicht die schweren anatomischen Organschädigungen im Wege wie bei der tertiären Tuberkulose in allen etwas vorgeschrittenen Fällen. Die primäre und sekundäre Tuberkulose ist im wesentlichen noch ein rein immunbiologisches Problem. Eine hinreichende Leistungsfähigkeit der cellulären Immunität wird mit Sicherheit das Weiterschreiten des Prozesses aufhalten. Bei der ungeheueren Verbreitung der Tuberkulose, bei den gewaltigen volkswirtschaftlichen Schäden, die sie verursacht, und bei der tatsächlichen Unmöglichkeit, die tuberkulöse Infektion in Kulturländern gänzlich zu verhüten, ist die Bekämpfung der primären und sekundären Tuberkulose der wich-

tigste und bedeutungsvollste Teil des Kampfes gegen die Tuberkulose. An sich kann man die Drüsentuberkulose gewissermaßen als natürliche Schutzimpfung, die unsere Durchseuchungsresistenz erhöht, hinnehmen; aber bei der primären Tuberkulose sollte es dann auch bleiben. Um ihr als Volksseuche wirksam begegnen zu können, genügen nicht die verschiedenen Bestrebungen symptomatischer und hygienisch-diätetischer Behandlung; das läßt sich nur durch allgemein und längere Zeit hindurch anwendbare Verfahren erreichen, die ohne dauernden ärztlichen Beistand und ohne größere Kosten und Mühen durchführbar sind. Diese Bedingungen erfüllt die von Spengler angegebene und von Petruschky ausgearbeitete Percutantherapie. Das Verfahren besteht in systematisch und lange Zeit hindurch ,wöchentlich 1—2 mal, vorgenommenen Einreibungen von Tuberkulinpräparaten. Es gelangen durch die Einreibungen genügende Antigenmengen in den biologischen Kreislauf, um einen kräftigen Antigenreiz zu setzen. Ja es können durch die Percutantherapie so starke Herdreaktionen und Allgemeinreaktionen erzeugt werden, daß sie schon bei der sekundären Tuberkulose in manchen Fällen kontraindiziert ist und bei der vorgeschrittenen tertiären Tuberkulose ohne genauere Indikationsstellung und ohne laufende ärztliche Kontrolle nicht ratsam erscheint. Für die Praxis merke man sich, daß die schematische percutane Tuberkulintherapie auszusetzen ist, sobald stärkere Reaktionen auftreten, die das Befinden des Patienten für einige Zeit ungünstig beeinflussen; bei der stationären Drüsentuberkulose sind derartige unerwünschte anaphylatoxische Erscheinungen noch nicht zu befürchten. Denn es sind hier nur relativ geringe Mengen natürlicher Antigene abzubauen und die Körperzellen sind längst dazu trainiert, wenn nötig eine ausgiebige Stoßwelle humoraler Antikörper zu produzieren, ohne zunächst auf schwache Antigenreize mit sinnfälligen Reaktionen zu antworten. Die Percutantherapie ahmt den Vorgang der natürlichen Heilung nach und unterstützt ihn. Nach der Überzeugung des Verf.s könnte eine großzügige Organisation der Petruschkyschen Percutantherapie Generationen retten und Milliardenverluste an volkswirtschaftlicher Arbeit retten. Für den Ausbau einer derartigen Organisation stehen bereits treffliche Grundlagen wie Tuberkulose-, Säuglings-, Jugendfürsorge, sowie armen- und schulärztlicher Dienst zur Verfügung. Bei jedem Kind mit stark positiven Pirquet wäre obligatorisch auf öffentliche Kosten eine Percutantherapie durchzuführen. So rasche und durchgreifende Erfolge wie z. B. bei der Schutzpockenimpfung oder Chininprophylaxe der Malaria sind bei der Tuberkulose allerdings nicht zu erwarten; es wird trotz prophylaktischer Erhöhung des natürlichen Durchseuchungswiderstandes durch künstliche Antigenreize Fälle geben, in denen unter dem Einfluß mannigfacher Schädlichkeiten die Tuberkulose Siegerin bleibt. Immerhin würde durch eine systematische Percutantherapie für die Sanierung der Bevölkerung mit der Zeit dadurch sehr viel gewonnen werden, daß die kindliche Drüsentuberkulose verhindert wird, zur tertiären Lungentuberkulose sich weiter zu entwickeln. Mit der Gegenüberstellung des Kampfes gegen die primäre Tuberkulose gegenüber demjenigen gegen die tertiäre soll nicht besagt sein, daß der Kampf gegen letztere nicht mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln geführt werden solle. Unter diesen nimmt die immunbiologische Behandlung eine prinzipielle hervorragende Stellung ein; denn auch bei der tertiären Tuberkulose gibt es ohne siegende Immunität keine Heilung. Um nach den früher angeführten theoretischen Richtlinien eine spezifische Behandlung mit bestmöglichem Erfolg und unter Vermeidung von Schädlichkeiten betreiben zu können, empfiehlt der Verf. als vollkommenes therapeutisches Rüstzeug nach eigenen Erfahrungen folgende Präparate: 1. Präparate, mit welchen man kräftige Herdreaktionen erzielen kann; v. H. verwendet zu diesem Zweck Alttuberkulin. 2. Präparate, mit welchen man ohne allzustreng einschleichende Dosierung zu starke Herdreaktionen vermeiden kann; albumosefreies Tuberkulin und Neutuberkulin-Bacillenemulsion. 3. Ein Präparat, mit welchem man ohne auf streng einschleichende Dosierung beschränkt zu sein, bei chronischen Prozessen kräftige Antigenreize setzen kann und dabei doch einige Sicher-

heit hat, daß eventuell vorhandene schon oder noch proliferierende Herde nicht zu stark gereizt werden. Ein derartiges Verfahren erspart Zeit und ist daher besonders wertvoll bei Patienten, die aus äußeren Gründen nur kurze Zeit in Behandlung bleiben können. Tuberkulomuzin. 4. Ein Präparat, mit dem man unter möglichster Schonung proliferierender Herde bei drohender negativer Anergie die allgemeine celluläre Abwehrleistung anregen kann, die Partialantigene nach Deycke-Much. Der Notwendigkeit einer immunbiologischen Indikationsstellung der spezifischen Behandlung, für die alle üblichen Einteilungsversuche der tertiären Lungentuberkulose wertlos sind, Rechnung tragend, stellt v. H. ein ausführliches immunbiologisches Indikationsschema auf. Es macht besonders mit Rücksicht auf die fließenden Übergänge zwischen den einzelnen Krankheitstypen keinen Anspruch auf eine erschöpfende Darstellung, noch auf scharf umgrenzte, apodiktische Richtigkeit. Es soll und wird auch tatsächlich allen, die noch heute spezifische Tuberkulosetherapie ohne immunbiologische Indikationsstellung treiben, wertvolle Anregungen geben. Es würde im Rahmen dieses Referates zu weit führen, wollte man auf die Einzelheiten des Schemas eingehen. Die Krankheitstypen sind übersichtlich mit Anamnese, klinischem Befund, Antigenempfindlichkeit dargestellt; daran schließt sich die der Krankheitsform entsprechende Indikationsstellung der immunbiologischen und allgemeinen Therapie nebst Skizzierung der üblichen Behandlungsfehler. Die Indikationen für eine chirurgische Behandlung sind als nicht zum eigentlichen Thema gehörig nicht berührt. Dagegen wird anhangsweise eine kurze prinzipielle Indikationsstellung für die Anwendung immunbiologischer Behandlungsmethoden bei der Tuberkulose anderer Organe (ausschließlich der Augen) gegeben. In dem Schlußkapitel erörtert der Verf. den praktischen Nutzen der immunbiologischen Richtlinien für die Förderung des Kampfes gegen die Tuberkulose. Man wird ihm Recht geben, wenn er sich davon vor allem eine klare Erfassung der objektiven Schwierigkeiten des Problems sowie eine vollkommenere Ausnützung und zweckentsprechende Verwertung der immunbiologischen Behandlungsmethoden verspricht. Im besonderen werden die Richtlinien auch dazu beitragen, daß der bisher vernachlässigte Kampf gegen die leicht heilbaren Anfangsstadien der Tuberkulose mehr Bedeutung beigemessen wird und daß die Behandlung der tertiären Tuberkulose in differenziertere, rationellere Bahnen gelenkt wird. Auch die großen, sozial und wirtschaftlich wichtigen Ziele: Schutz Gesunder vor massiver, gefährlicher Ansteckung durch Schwerkranke sowie Ausheilung noch heilfähiger Kranker und Erhaltung der Erwerbsfähigkeit bei chronisch Kranken werden in greifbarere Nähe gerückt werden, wenn die vom Verf. vorgeschlagenen Maßnahmen (möglichste Eruierung und Isolierung schwerkranker Phthisiker in Pflegestätten, langdauernde ambulatorische Weiterbehandlung und fortlaufende Konstatierung des Krankheitsverlaufes im Anschluß an die Heilstättenbehandlung und im Rahmen des Fürsorgewesens, Diagnoseanstalten usw.) zur Tat geworden sind. Das Studium des vorliegenden Buches v. H. — das Lesen genügt nicht — bringt reichen Gewinn an Anregungen und Anleitungen, den auch diejenigen nicht unterschätzen werden, die sich in manchem den entwickelten Anschauungen nicht anschließen wollen. Es gehört zu den besten Werken der Tuberkuloseliteratur. Der in ihm zur Geltung gekommene Zusammenhang zwischen wissenschaftlicher Forschung und klinischer Erfahrung macht es für den Immunitätsforscher und für den Praktiker gleich wertvoll.

R. Schneider (München.)

Böttner, A.: Zur Kollargoltherapie des chronischen Gelenkrheumatismus mit besonderer Berücksichtigung der Kollargolanaphylaxie. (*Med. Univ.-Klin., Königsberg i. Pr.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. 67, Nr. 12, S. 341—343. 1920.

Intravenöse Injektionen von 5—10 ccm 2proz. Kollargollösung rufen bei chronischem Gelenkrheumatismus neben einer Allgemeinreaktion Herdreaktionen in den befallenen Gelenken hervor. Diese Herdreaktionen wirken günstig auf die erkrankten Gelenke ein. Am stärksten wirkt bei kurzem Intervall die erste Injektion. Bei den folgenden tritt Gewöhnung ein. Man kann aber auch bei den späteren Injektionen

therapeutisch ausreichende Reaktionen auslösen, wenn man den Zeitraum zwischen den Einspritzungen so groß wählt, daß sich ein anaphylaktischer Zustand entwickeln kann. Die günstigste Zeit für die Nachspritzung liegt zwischen dem 9. und 40. Tage. Behandelt wurden 15 Fälle. Ausgeschlossen waren solche mit stärkeren Gelenkzerstörungen, mit Versteifungen und Poncetschem Rheumatismus. Die Fälle wurden gleichzeitig mit den anderen Rheumatismusmitteln behandelt, denen sie aber ohne Kollargolinjektion getrotzt hatten. Die Resultate waren sehr befriedigend. Nach Ablauf der Reaktion stellte sich immer Euphorie ein, in einigen Fällen wurde die Beweglichkeit besser, in anderen ließen die Schmerzen nach, oder die erhöhte Temperatur wurde normal. Kontraindikationen sind schwere Herzfehler und Nephritis. Harnkontrolle! *R. Koch.*ᴹ₀

Geistes-, Gehirn- und Nervenkrankheiten:

Stern, Felix: Über positive Wassermannreaktion bei nichtluischen Hirnerkrankungen. Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. **61**, H. 3, S. 725—734. 1920.

Ein 19jähriger Grenadier erkrankte September 1917 in Mazedonien an Malaria. Im Juni 1918 als k. v. entlassen, trat Ende des Monats wieder ein Malariarezidiv mit Bewußtseinstrübung und Verwirrtheit auf. Ende August beschwerdefrei, setzten Ende September Kopfschmerzen mit Benommenheit ein. Nach Abklingen derselben wurde rechtsseitige Taubheit nachgewiesen. Am nächsten Tag ein Anfall mit Kopfschmerzen, Bewußtseinstrübung und Verwirrtheit. Spontannystagmus. Malaria tertiana hämatologisch +++. Liquor gelblich, Ph. I positiv. Bei einer zweiten Lumbalpunktion war die WaR. im Liquor +++ von 0,1 an, während sie im Serum + war. Nach einigen freien Tagen treten wieder Kopfschmerzen und Somnolenz auf, später fand sich Stauungspapille. Wegen der Abnahme der Sehkraft am 22. X. Balkenstich, wobei sich die Dura gespannt und pulsationslos erwies. Nach Besserung schwankendes Befinden. Wegen starker Verschlechterung des Visus wurde Radikaloperation geplant, doch Exitus einige Tage nach der Voroperation. Bei der Sektion fand sich ein Kleinhirnbrückenwinkeltumor, der sich bei der histologischen Untersuchung als Sarkom entpuppte.

In einer epikritischen Analyse des Falles sucht Verf. die positive WaR. der Rückenmarksflüssigkeit als durch die Malaria hervorgerufen zu erweisen, und zwar durch Ausschwemmung der komplementbindenden Reagine aus dem Blut in den Liquor im Malariaanfall. *V. Kafka* (Hamburg).ᴹ₀

Gingold, David: An early diagnostic sign in basilar meningitis. (Ein diagnostisches Frühsymptom bei basilarer Meningitis.) Arch. of pediatr. Bd. **37**, Nr. 1, S. 19—21. 1920.

Die namentlich bei kleinen Kindern oft sehr schwierige Diagnose der basilaren Meningitis hat Verf. im Laufe von 7 Jahren durch Beobachtung eines früh auftretenden Symptomes, das er mit dem Namen „Reflex"-Strabismus bezeichnet, sichern können. Es besteht darin, daß bei Neigung des Kopfes des Patienten auf die Brust ein- oder beiderseitiger Strabismus conv. auftritt, der erst wieder verschwindet, sobald der Kopf freigegeben wird und in seine gewöhnliche Lage zurückkehrt. Vielfach ist der Strabismus von einer Retraktion der Oberlider begleitet, zuweilen auch von einer Pupillenkontraktion. Im Spätstadium der Krankheit ist der „Reflex"-Strabismus nicht auszulösen. Der Wert des letzteren liegt darin, daß er nach den Erfahrungen des Verf. mit Sicherheit die Frühdiagnose der basilaren Meningitis ermöglicht, bevor irgendwelche meningealen Symptome bestehen. Als Beispiel wird der Fall eines 11 Monate alten Kindes angeführt, das am 12. Dezember mit Husten und Fieber erkrankte. Kein Erbrechen, keinerlei Anhaltspunkte für Meningitis. Da bei Neigung des Kopfes auf die Brust bei dem Kinde „doppelseitiger" Strab. conv. auftrat, stellte Verf. die Diagnose auf basilare Meningitis. Erst 3 Tage später kamen die ersten anderen Symptome von Meningitis zum Vorschein, an welcher das Kind zugrunde ging. Verf. glaubt, für das Zustandekommen des „Reflex"-Strabismus entweder eine Parese der VI. Hirnnerven verantwortlich machen zu dürfen oder einen Spasmus der Nn. oculomotorii durch eine bei der Beugung des Kopfes bewirkte plötzliche Zunahme des intrakraniellen Druckes. Für einen Spasmus scheint dem Verf. die gelegentlich zugleich mit dem Strabismus beobachtete Hebung der Lider und die Miosis zu sprechen. *Bielschowsky* (Marburg).

Ramond, Louis: Encéphalite léthargique à forme ambulatoire. (Ambulatorische Form der Encephalitis lethargica.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36,** Nr. 5, 6, 7, S. 230—232. 1920.

Bei einer 22jährigen Patientin besteht eine linksseitige totale Ophthalmoplegie. 14 Tage zuvor waren linksseitige Kopfschmerzen in der Schläfe und Scheitelgegend aufgetreten. Sonst weder Übelbefinden, noch Erbrechen, noch Fieber. Abgesehen von einem geringen Funktionsrest des Obliquus superior besteht völlige Unbeweglichkeit des Auges. Linke Pupille weit und starr. Rechtes Auge absolut normal. Sonstige Zeichen von seiten des Zentralnervensystems fehlen, keine Störung des Allgemeinbefindens. Den Angehörigen ist aufgefallen, daß Patientin seit Beginn der Erkrankung jeden Augenblick und überall einschläft: im Sitzen, im Stehen, bei der Arbeit, in der Unterhaltung usw. Der Kopfschmerz ohne Fieber, die Schlafsucht und die Augenmuskellähmungen rechtfertigen nach Ansicht des Autors als Kardinalsymptome die Diagnose der Encephal. leth. ungeachtet der positiven Wassermannreaktion um so mehr, als zahlreiche Fälle typischer Encephal. leth. mit positivem Wassermann bekannt geworden sind. Jedenfalls kann auf Grund des letzteren die Encephal. nicht ausgeschlossen werden, während natürlich ein negativer Wassermann die Diagnose stützt. Auch der Verlauf des berichteten Krankheitsbildes weist auf Encephal. leth. hin: Völlige Heilung innerhalb einiger Wochen nach Behandlung mit Urotropin und Einreibungen mit Kollargol. *Bielschowsky* (Marburg).

Roger, H. et G. Aymès: Encéphalite somnolente avec mouvements myocloniques et délire aigu. (Encephalitische Somnolenz mit myoklonischen Bewegungen und akuten Delirien.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36,** Nr. 5, 6, 7, S. 244—246. 1920.

Auch diese Beobachtung zeigte die Merkmale der lethargischen und der myoklonischen Formen der Encephalitis. Ein 23jähriger Soldat erkrankte am 17. I. 20 mit Kopfschmerzen, Rachenkatarrh und Nasenbluten. Am 22. Januar Einlieferung in die psychiatrische Station wegen „infektiösen Deliriums“ und Fieber (39,4°), tiefe Somnolenz. Zeitweilig Delirien und Zuckungen in den Extremitäten. Von seiten der Augen nur leichte rechtsseitige Ptosis. Exitus am 26. I. Die Autopsie ergab kleinfleckige Blutungen im Gehirn, in keinem Gebiet besonders vorherrschend. Dilatation des 4. Ventrikels. *Bielschowsky* (Marburg).

Morax, V. et J. Bollack: Les troubles oculaires de l'encéphalite léthargique. (Die Augenstörungen der Encephal. lethargica.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36,** Nr. 5, 6, 7, S. 199—207. 1920.

Die Verff. berichten über 7 Fälle, von denen 5 spontan ärztliche Hilfe wegen der Augenstörungen nachsuchten, die das Krankheitsbild völlig beherrschten, im Gegensatz zu solchen Fällen der gleichen Krankheit, die durch das gänzliche Fehlen von Augensymptomen ausgezeichnet sind. Bei einigen standen die Allgemeinerscheinungen ganz im Hintergrund, so daß sie als „ambulatorische“ Formen der Encephalitis lethargica anzusehen waren. Von den äußeren Augenmuskeln waren am häufigsten die Lidheber betroffen: Ptosis fand sich in 6 Fällen. Sie tritt frühzeitig auf, ist in der Regel unvollständig und doppelseitig. Nie erreicht die Ptosis den Grad wie bei einer peripheren Oculomotoriuslähmung. Eine paretische Ablenkung wird wenigstens bei Beginn der Erkrankung ziemlich häufig beobachtet. Sie ist meist wenig ausgesprochen und vorübergehend. Die Beweglichkeitsbeschränkung ist gewöhnlich bilateral-symmetrisch im Sinne einer assoziierten (Blick-) Lähmung. Die Verff. sahen solche in 6 von ihren 7 Fällen und zwar besonders vertikale Blicklähmung; dreimal war die Blickhebung, zweimal die Blicksenkung, einmal waren Hebung und Senkung gleichzeitig betroffen. Eine Beschränkung der Lähmung auf einen N. oculomot. kommt nach Angaben der Verff. selten vor. In 4 Fällen war die Konvergenzbewegung nicht hervorzurufen. Nystagmische Zuckungen traten nur auf, wenn die

Kranken zu einer erschwerten bzw. gelähmten Blickbewegung veranlaßt wurden. Die Zuckungen sind ziemlich langsam, erfolgen am häufigsten in vertikaler Richtung und bilden nach Ansicht der Verff. ein besonderes Merkmal der Erkrankung. Das Doppeltsehen ist „fast immer atypisch", insofern, als es nicht die Merkmale der Diplopie bei isolierter Lähmung eines III., IV. oder VI. Nerven bietet; es ähnelt hierin dem Doppeltsehen bei multipler Sklerose. Die Pupillen sind ziemlich häufig (5 von 7 Fällen) ungleich, meist aber in unerheblichem Grade. Der Lichtreflex war nur in einem Falle gestört, wo eine Oculomotoriusparese vorlag. Bei keinem Kranken bestand typische Lichtstarre. Die Lähmung der Akkommodation bildet das beständigste Symptom der Erkrankung. Die Verff. fanden sie in allen Fällen und zwar beiderseits, wenn auch in verschiedenem Grade. Sie unterscheidet sich von der postdiphtherischen Akkommodationslähmung durch die wesentlich kürzere Dauer der letzteren. Sehschärfe, Gesichtsfeld und Sensibilität der Augen waren immer normal. Von allgemeinen Erscheinungen wird nur erwähnt, daß die beobachteten Fälle eine fieberhafte und eine mehr oder minder ausgesprochene Somnolenzperiode darboten. Ein einziger starb am 15. Tage der Erkrankung. Bezüglich des Verlaufes der Augenstörungen wird angegeben, daß Ptosis und paretische Ablenkung vorübergehend sind, während die Beweglichkeitsbeschränkung mehrere Wochen dauern kann. Besonders hartnäckig können die Akkommodationsstörungen sein, die mitunter erst nach mehreren Monaten verschwinden. Die pathologisch-anatomische Grundlage der Augenstörungen bei der Encephalitis lethargica scheint in der Regel eine mehr oder minder symmetrische Läsion der Mittelhirnzentren zu sein. Die Verff. glauben, auf eine gewisse Analogie hinweisen zu müssen, die zwischen den geschilderten Krankheitssymptomen und denen des physiologischen Schlafes besteht, weil auch beim Einschlafen während des Lesens die Buchstaben verschwimmen und doppelt werden, was ein Versagen der Akkommodation und Konvergenz anzeigt, auch die Lider werden schwer, sinken herab, und die Bulbi zeigen eine Tendenz zur Abweichung nach oben. In der Diskussion berichtet Chauffard über einen 60jährigen Patienten, bei dem im Verlaufe einer gutartigen Grippe mit Nasen- und Rachenkatarrh eine linksseitige Abduzensparese ohne sonstige Augensymptome auftrat (Wassermann negativ). Gleichzeitig mit dem Doppeltsehen zeigte sich bei dem Kranken, trotzdem er seinen gewöhnlichen Geschäften nachging, eine auffallende Ermüdbarkeit. Sowie er zu Hause war, schlief er ein. Der Zustand dauerte 3 Wochen und endigte mit völliger Heilung. Es scheint also, daß die E. leth. sehr verschieden schwere Krankheitsbilder liefert: von solchen, die innerhalb weniger Tage zum Tode führen, bis zu dem hier geschilderten „Typus ambulatorius". Lortat-Jacob berichtet von einer 50jährigen Frau, die mit heftigen rechtsseitigen Kopfschmerzen und Erbrechen erkrankte, wozu Doppeltsehen infolge Parese des rechten Rectus medialis, linksseitige Mydriasis und horizontaler Nystagmus traten; keine sonstigen meningitischen Symptome. Jetzt sind Pupillendifferenz und Nystagmus verschwunden, die Parese des Medialis besteht fort. Die Somnolenz war auf ein Minimum beschränkt, Wassermann negativ. Ref. denkt an Encephalitis von ambulatorischem Charakter mit cerebellarem Sitz. Netter hat in 41 Fällen von E. leth. 33 mal (80%) Störungen der Motilität oder der Akkommodation der Augen beobachtet, oft kaum angedeutet und nur bei sorgfältigster Untersuchung erkennbar. Viele von diesen Störungen waren vorübergehend und von ziemlich kurzer Dauer. Bei vielen Patienten bestehen weder Augenstörungen noch Somnolenz noch Fieber, und die Erkrankung ist ausschließlich charakterisiert durch psychische Erscheinungen oder muskuläre Reizphänomene. Sicard hat 3 Fälle von akuter epidemischer Encephalitis, von denen zwei den myoclonischen, der dritte den lethargischen Typus zeigten, mit Rekonvaleszentenserum von Encephalitis behandelt. Der Erfolg war anscheinend günstig. *Bielschowsky* (Marburg).

Benard, René et Et. Boissart: Un cas d'encéphalite aiguë myoclonique, puis léthargique, à type névralgique. (Ein Fall von akuter myoklonischer, später

lethargischer Encephalitis von neuralgischem Typus.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36**, Nr. 5, 6, 7, S. 237—241. 1920.

Die ersten Beschreibungen, die Netter (1918) von der Encephalitis lethargica gab, stimmten in zwei Kardinalsymptomen völlig überein mit denen der Polioencephalitis superior: akute Ophthalmoplegie verbunden mit unbezwinglicher Schlafsucht. Erst in neuester Zeit hat man aus zahlreichen Beobachtungen die Vielgestaltigkeit der Encephal. leth. kennengelernt, insbesondere die myoklonischen Formen (Sicard), charakterisiert durch muskuläre Zuckungen, Schlaflosigkeit, Schmerzen, Delirien usw. Die Verff. berichten folgende Beobachtung, in der zwei Perioden zu unterscheiden waren: die erste bot den Typus der akuten myoklonischen Encephalitis, die zweite den der bestcharakterisierten lethargischen Form, woraus die vollkommene Identität beider Formen bezüglich der Diagnose hervorgeht. Bei einem 19jährigen Patienten war plötzlich Singultus ohne sonstige Erscheinungen aufgetreten, der nach 2 Tagen verschwand. Nach 10tägigem Wohlbefinden traten Schmerzen im Gebiet des linken Trigeminus und der linken Halsseite auf von wechselnder Intensität, die sich in die linke obere Extremität ausbreiteten. Anschließend hieran nach etwa 14 Tagen setzen absolute Schlaflosigkeit, Delirien, Halluzinationen, unterbrochen von Perioden geistiger Hyperaktivität ein. Nach weiteren 6 Tagen totale Facialislähmung von peripherem Typus, myoklonische Zuckungen in der oberen Bauchgegend, die bis zum Ende anhielten, Katatonie, Zittern der oberen Extremitäten nach Parkinsonschem Typus; wieder einige Tage später profuse Schweiße. Endlich — etwa einen Monat nach Auftreten der ersten Symptome — entwickelte sich ein lethargischer Zustand, der an Intensität zunehmend, innerhalb von 13 Tagen zum Tode führte. In den letzten 12 Stunden spastische Kontraktionen in den oberen Gliedmaßen. Die Temperatur bot 3 Phasen, jede von einer Woche Dauer: Anfangs zunehmend bis 39°, dann auf dieser Höhe bleibend, zuletzt weiter steigend bis 41,6°. Wassermann: negativ. Zu verschiedenen Zeiten während des Krankheitsverlaufes war Pupillendifferenz, zuerst Mydriasis rechts, dann links beobachtet worden. Es fehlten Doppeltsehen oder Akkommodationsstörungen. *Bielschowsky* (Marburg).

Voorhees, Irving Wilson: Otogenic facial paralysis. (Otogene Facialislähmung.) Laryngoscope Bd. **30**, Nr. 1, S. 14—21. 1920.

Eine otogene Facialislähmung kann total oder partiell sein, entzündlicher oder traumatischer Natur, die entzündlichen entstehen bei Mittelohr, Labyrintheiterung und sonstigen eitrigen Prozessen des inneren Ohres und drohender Meningitis. Zuweilen besteht Neuritis des 7. und 8. Gehirnnerven. Auch Erkrankungen des lymphatischen Apparates kommen ursächlich in Frage: Leukämie, Pseudoleukämie, Chlorose und Lymphosarkomatose. Ferner kommen Tumoren des Gehirnes oder Mittelohres in Betracht; als traumatische Ursachen: Schädelbruch und operative Verletzungen. Schläfenlappen- und Kleinhirnabscesse können zu Facialislähmung führen. Nunmehr wird die Pathologie der Facialislähmung besprochen. Die Diagnose der otogenen Facialislähmung ist meistens aus dem Krankheitsverlauf und aus der Ohruntersuchung leicht zu stellen. Bei intaktem Trommelfell ist die Abgrenzung gegenüber der sog. rheumatischen Lähmung schwierig. Für otogene Natur spricht langsame einseitige Entwicklung, für rheumatische Lähmung schnelles Auftreten. Zentrale Lähmung erkennt man daran, daß der obere oder untere Ast befallen ist, eine komplette einseitige Lähmung besteht dabei niemals. Es ist die Untersuchung mit dem elektrischen Strom heranzuziehen. Die schnell aufgetretenen operativen Facialislähmungen geben die schlechteste Vorhersage. Es ist die Prüfung mittels des elektrischen Stromes für die weitere Prognose von Wichtigkeit. Weiterhin wird berichtet, wie sich der Ohrenarzt bei der Behandlung von otogener Facialislähmung zu verhalten hat. Bei unheilbaren, lange bestehenden Facialislähmungen können folgende operativen Eingriffe versucht werden: Vereinigung des spinalen Teiles des N. accessorius mit dem Facialis oder Anastomosenbildung mit dem N. hypoglossus. Diese Eingriffe kommen in Frage, wenn nach 6—12 Monaten die konser-

vative Behandlung nicht zum Ziele geführt hat. Nach 2jährigem Bestehen der Lähmung geben die Operationen keine günstigen Aussichten mehr. In erfolgreichen Fällen beginnt die Beweglichkeit des Gesichtes nach 6—12 Monaten wiederzukehren. Gersuny korrigiert die Schiefstellung des Mundes durch Legen eines Seidenfadens oder Silberdrahtes für die Dauer von 6 Wochen zur Behebung der Contracturstellung des Mundes. Über die Lidoperationen verweist Verf. auf die Lehrbücher der Augenheilkunde. *Heilbrunn* (Erfurt).

Gynäkologie, Geburtshilfe, Pädiatrie:

Holt, L. Emmet, Angelia M. Courtney and Helen Fales: Calcium metabolism of infants and young children, and the relation of calcium to fat excretion in the stools. (Kalkstoffwechsel im Säuglings- und Kleinkindesalter und die Beziehung des Kalkes zur Fettausscheidung in den Faeces.) (*Laborat. of the Rockefeller inst. f. med. res. and babies hosp., New York.*) Americ. journ. of dis. of childr. Bd. **19**, Nr. 2, S. 97—113. 1920.

Die Verff. bestimmten bei 30 „gesunden" Kindern im Alter von 2—16 Monaten bei verschiedenem Körpergewicht und verschiedenen Ernährungsformen mit Kuhmilch den Kalkgehalt in der Nahrung und im Kot; ebenso bei 23 rachitischen und teilweise tetaniekranken Kindern und bei 19 Kindern mit Diarrhöe. Bei den „gesunden" Kindern wurden im Durchschnitt 0,09 g CaO pro Körperkilo (0,03—0,133g) absorbiert; die tägliche Ausscheidung im Kot schwankte zwischen 0,34—1,06 g CaO; beide Größen sind abhängig von der Einnahme, da ungefähr 33—55% der Einnahme absorbiert werden. Um eine Absorption von 0,09 g CaO sicherzustellen, muß die Einfuhr 0,19 g CaO pro Körperkilo betragen. Die beste Calciumabsorption war vorhanden, wenn in der Nahrung auf 1 g Fett 0,045—0,06 CaO kamen und die Fettzufuhr nicht weniger als 4 g pro Körperkilo betrug. Die Absorption pro Körperkilo war von Alter und Gewicht des Kindes unabhängig. Zwischen Kalkausscheidung und Seifenausscheidung im Stuhl bestand keine konstante Beziehung; letztere war vom Wassergehalt und von der Reaktion der Faeces abhängig; erstere von der Kalkzufuhr. Bei Durchfällen sank die Calciumabsorption erheblich; mit der vermehrten Calciumausscheidung ging eine Abnahme der Seifenausscheidung Hand in Hand. Bei Rachitis war die Calciumabsorption viel niedriger als in der Norm, im Ausheilungsstadium der Rachitis aber erheblich größer. Die Darreichung von Dorschlebertran erhöht die Kalkabsorption, ausgenommen bei Diarrhöen. *Orgler* (Charlottenburg).[M]

Haut- und Geschlechtskrankheiten:

Müller-Hess, R. V.: Dermatitis, hervorgerufen durch phenolhaltigen Schweißledererersatz. (*Univ.-Inst. f. gerichtl. Med., Königsberg.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **46**, Nr. 18, S. 491—492. 1920.

Ende **1919** wurde ein Ersatz für Mützenbandschweißleder in den Handel gebracht, hergestellt aus phenolhaltigen harzigen und teerigen Stoffen. Dadurch wurde vielfach eine mit dem Hutstreifen an der Stirn zusammenfallende Dermatitis hervorgerufen. In schwereren Fällen verbreiteten sich Rötung und Ödem auch auf die Augenlider und Wangen. Die Therapie bestand in Beseitigung der Schweißbänder, Puderung und 1 proz. Resorcinlösung. *Hussels* (Glogau).

Ohren-, Nasen-, Halskrankheiten:

Citron, Julius: Die Tonsillen als Eingangspforte für Infektionen. (*II. med. Univ.-Klin., Charité, Berlin.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **46**, Nr. 13, S. 340—343. 1920.

Vom Bac. suipestifer ist experimentell festgestellt, daß er von den Tonsillen bzw. vom lymphatischen Rachenring ins Blut dringt (Marks). Dasselbe ist von dem ihm ganz nahe verwandten Paratyphusbacillus beim Menschen anzunehmen. Verf. weist besonders auf die Beziehungen zwischen den tonsillären Infekten und dem akuten Gelenkrheumatismus, der akuten hämorrhagischen Glomerulonephritis und der Sepsis hin. Hierbei findet sich als typische Krankheitsform die chronische superfizielle Tonsillitis, die aber meist nur beim Ausdrücken oder Aussaugen der Tonsillen zu erkennen ist (Pfröpfe) und ohne Fieber und subjektive Störungen verlaufen kann. Bei der erwähnten Nephritis fand Verf. unter 634 Fällen in 54,6% Tonsillitis, in 2,3% Laryngitis, in 32,4% Bronchitis, also in 88% Infektionen der oberen Luftwege (in den restlichen 12% Haut-

affektionen wie Furunkel usw.). Durch Ausdrücken der Pfröpfe in vielen Fällen prompte Besserung, zuweilen auch Exacerbationen (wahrscheinlich durch Einpressen von infektiösem Material in die Lymphwege). Bei unklaren Fieberzuständen ist stets an die Tonsillen zu denken. Auch das meiste, was in der Praxis als Grippe bezeichnet wird, ist der Ausdruck einer rezidivierenden chronischen superfiziellen Tonsillitis. — Bei rezidivierenden Anginen und ferner, wenn Anzeichen vorliegen, daß von den Tonsillen Krankheitskeime in andere Organe gelangt sind, ist die Tonsillektomie angezeigt (nur diese gibt günstige Resultate). Diese hat selbst dann einen günstigen Einfluß, wenn bereits ein Sekundärherd im Körper besteht (z. B. an den Herzklappen). Ideale Resultate nur, wenn als Frühoperation ausgeführt; doch ist zuerst das Ausdrücken der Tonsillen zu versuchen, die Tonsillektomie aber anzuschließen, wenn trotz wiederholter vorübergehender Besserung der Krankheitsprozeß rezidiviert. *Meinertz.*

Holmes, Christian R. and Henry Goodyear: Report of five interesting cases of lateral sinus thrombosis. (Bericht über fünf interessante Fälle von lateraler Sinusthrombose). (*Basc. hosp., camp Sherman, Ohio.*) Laryngoscope Bd. **30,** Nr. 1, S. 1—13. 1920.

Es werden 5 Fälle von lateraler Sinusthrombose beschrieben, von denen drei geheilt wurden. In allen Fällen wurde Aufmeißelung des Proc. mastoideus gemacht, und septische Thromben mit Staphylococcus haemolyticus im Sinus und im übrigen Blut gefunden. Es wurde ferner der Sin. longitudinalis nach Unterbindung der Vena jugularis freigelegt. Nur im dritten Fall fanden sich Augensymptome: Doppelseitige Stauungsneuritis, so daß an Gehirnabsceß gedacht wurde. Nach der Operation besserte sich der sehr stark herabgesetzte Visus und die Stauungsneuritis ging zurück. *Adolf Gutmann.*

Uffenorde: Zur Klinik der Fälle von Mittelohr-Eiterung mit tiefen perilabyrinthären Herden. (*Poliklin. f. Ohren-, Nasen- u. Halskr., Göttingen.*) Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. **105,** H. 3/4, S. 87—131. 1920.

Uffenorde weist auf Grund klinischer Beobachtungen darauf hin, daß neuralgiforme Schmerzen in den Trigeminusästen und am Hinterkopf bei Mittelohreiterung den Verdacht auf das Bestehen von perilabyrinthären Herden erwecken müssen. Die Neuralgien sind manchmal sehr heftig, betreffen manchmal nur einen Trigeminus und machen sich nicht nur bei den bis in die Nähe des Ganglion Gasseri vorgedrungenen Eiterungen bemerkbar, sondern werden auch bei oberflächlichen, mehr seitwärts liegenden Herden beobachtet. *Sattler.*

Potts, John B.: Nasal infection the basis of certain ocular lesions. (Infektionen der Nase als Ursache gewisser Augenerkrankungen.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3,** Nr. 3, S. 195—197. 1920.

Die Abhandlung, welche eine Aussprache über diesen Gegenstand eröffnet, betont die Notwendigkeit engen Zusammenarbeitens zwischen Augenarzt und Nasenarzt, um ein vollständiges klinisches Bild jedes einschlägigen Falles zu sichern. Die Bedeutung des Röntgenbildes ist nach Ansicht des Verf.s eine begrenzte, es verleitet manchmal zu falschen Diagnosen. Von größter Bedeutung sind die klinischen Angaben des Augenarztes über Sehschärfe und Gesichtsfeld. An der Hand dieser Angaben ist der Nasenarzt in der Lage, auch geringfügige Abweichungen vom Normalen in der Nase in ihrer Wichtigkeit zu erfassen. Auf diesem Wege ist die Diagnose gestellt worden aus Befunden, die sonst oft leicht übersehen worden wären. Ohne dem bereits Bekannten etwas Neues hinzuzufügen, gibt Verf. eine Einteilung der Augenstörungen, welche durch die Nase bedingt sein können.

1. Die metastatischen Infektionen. Sie werden vermittelt durch den Blut- und Lymphstrom, hervorgerufen durch die Tonsillen (bei Kindern und jungen Leuten) und durch alveolare Abscesse der Zähne, seltener durch Pyorrhöen. Hierher gehört Iritis, Episcleritis, Uveitis, Chorioretinitis, Retinitis, Neuritis, Cellulitis orbitalis. 2. Augenerkrankungen durch direkte Kontinuität. Gemeint ist Sehnervenentzündung durch Entzündung des Keil- und Siebbeins und orbitale Cellulitis durch Entzündung des Siebbeines und der Frontalsinus. 3. Trophische oder auf Nervenreiz beruhende Augenerkrankungen, hervorgerufen durch Spornbildungen, Verbiegungen der Nasenscheidewand, vorübergehende Schwellungen der mittleren Muschel, infizierte Sieb- oder Keilbeinhöhlen. Die Augenstörungen, die hierher gehören, sind Lidkrampf, Lidrandentzündung, Lichtscheu, Tränenfluß, Augenschmerzen, kleine Hornhauterosionen.

Bei allen diesen Nasenerkrankungen ist schnelle Beseitigung geboten, wenn die Sehstörung ernst ist. *Handmann* (Döbeln).

Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie
Band III, Heft 5 und ihre Grenzgebiete. S. 193—240

Ergebnisse.

12.

Ergebnisse der Kriegsjahre für die Kenntnis der Sehbahnen und Sehzentren.

Von

F. Best (Dresden).

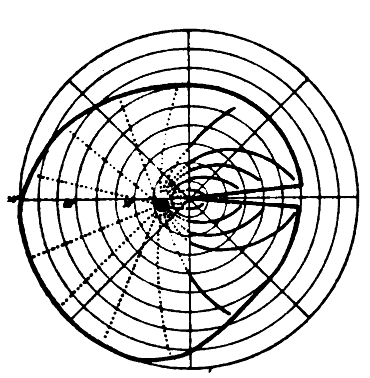
Aus der großen Zahl der Arbeiten, die seit 1914 die Pathologie der Sehbahn behandeln, soll über dasjenige zusammenfassend berichtet werden, was unsere Kenntnis des Verlaufs und der Funktionsweise der Sehfasern und ihrer Endigung in der Hirnrinde gefördert hat; gewissermaßen über die pathologische Physiologie des Sehens. Drei Wege können uns über die nervöse Sehsubstanz aufklären: die anatomische Untersuchung, das physiologische Experiment, die klinische Beobachtung; wer etwa den Wert der letzteren gering einschätzen wollte, sei daran erinnert, daß die Halbkreuzung der Sehnerven im Chiasma durch die klinische Beobachtung im Gegensatz zu anatomischen Scheinresultaten Köllikers u. a. sich durchsetzen mußte, ferner daß die Beschränkung der engeren Sehsphäre auf die Calcarinarinde zuerst durch die Analyse klinischer Fälle von Henschen begründet wurde. Was uns der Krieg an Neuem auf unserm Gebiet gelehrt hat, verdanken wir der physiologischen und psychologischen Auswertung der Fälle von entsprechender Hirnverletzung in Verbindung mit der Sektion. Für den vorliegenden Überblick der Ergebnisse halte ich mich an folgende Stoffeinteilung: I. Das Verhältnis der Sehrinde, der primären Sehganglien und der optischen Leitungsbahn zum Gesichtsfeld. Dahin gehört die Frage nach der umschriebenen oder diffusen Vertretung der einzelnen Netzhautgebiete in der Rinde (Henschen oder v. Monakow), der Sitz der corticalen Macula, die Annahme der Doppelversorgung u. a. II. Die Lokalisation der Empfindungsqualitäten innerhalb der Sehsubstanz, also der optischen Raumempfindung, des Bewegungssehens, der Farben, der Gestaltwahrnehmung, des Lesens usw. Auf der Tagung der deutschen Nervenärzte in Bonn 1917 hat Edinger[44]) anläßlich eines Vortrags von Sänger[163]) über die Kriegsverletzungen des optischen Zentralapparates auf die verhältnismäßige Unfruchtbarkeit der reinen Gesichtsfelduntersuchung hingewiesen, die uns nicht mehr weiter brächte, und die Heranziehung zum Teil psychologischer Gesichtspunkte im Sinne von Goldstein und Gelb zur Erforschung der Sehrindenfunktion gefordert. Tatsächlich sind wohl in dieser Hinsicht die größeren Fortschritte, wenn auch nur in der Problemstellung, erfolgt, worüber im II. Abschnitt Näheres; doch ist auch die „Projektion“ des Gesichtsfeldes keineswegs restlos geklärt.

I.

Die Methode der Gesichtsfelduntersuchung gehört nicht in den Kreis der hier zu erörternden Dinge, nur insoweit die Ergebnisse der Gesichtsfelduntersuchung Rückschlüsse auf die räumliche Anordnung der Sehfasern gestatten, müssen sie besprochen werden. Zwei richtunggebende Faktoren beeinflussen diese Ordnung der Sehfasern (im phylogenetischen Sinn): erstens der im Verhältnis zur Wirklichkeit, zum Gesichtsfeld, umgekehrte Ursprung der Sehnervenfasern in der Netzhaut, und zweitens das durch die frontale Stellung der Augen gegebene Übergreifen jedes Auges in das Gesichtsfeld der andern Seite; durch letzteren Umstand werden die Sehfasern

von Deckstellen beider Netzhäute gezwungen, in funktionell und demgemäß räumlich nahe Beziehung zu treten und sich streng nach rechts und links von der Medianebene zu scheiden. Bezüglich des ersten Faktors: Es ist sehr bemerkenswert, daß die durch die photographische Umkehrung hervorgebrachte Verkehrung der Sehfasern in den sensorischen Zentren erhalten bleibt bis auf das Überwiegen der linken Hirnhälfte in einigen Beziehungen (z. B. Farbensinn!), daß auch die motorischen Reaktionen von der verkehrten Hirnhälfte veranlaßt werden. Während somit der erste Faktor für das Verständnis des ganzen Hirnbaus von Wichtigkeit ist (Theorie Cajals), greift der zweite, die Umordnung der Fasern des rechten und des linken Auges in solche der beiden rechten und der beiden linken Netzhauthälften und die Aneinanderlagerung der von Deckstellen stammenden Fasern tiefer in die Faserordnung der peripheren Sehbahn ein.

Die Anordnung der Fasern in der Netzhaut macht man sich am einfachsten nach beifolgendem Schema Henning Rönnes[155]) klar; man sieht auf den ersten Blick, daß die Verlaufsrichtung temporal von dem mittleren Längsschnitt der Netzhaut eine andere ist, als nasal. Sollen sich die temporalen ungekreuzten Fasern mit den korrespondierenden nasalen gekreuzten aneinanderlagern, so muß eine Umlagerung der Fasern der einen oder andern Seite oder beider stattfinden. Rönne[155]) hat nachgewiesen, daß die Anordnung der temporalen, ungekreuzten Fasern im wesentlichen erhalten bleibt, während sich die nasalen danach richten und ihre zur Papille als Mittelpunkt radiäre Ausstrahlung aufgeben. Man kann hinzufügen, daß die Umlagerung im Sehnerv gegenüber der Netzhaut eine recht erhebliche sein muß. Von der im Tractus und weiter zentralwärts so charakteristischen vertikalen Scheidungslinie, dem mittleren Längsschnitt, ist im Nervenfaserbild der Netzhaut im rotfreien Licht nach Vogt keine Andeutung zu sehen; die wagrechte Linie, welcher der „nasale Sprung“ im Gesichtsfeld entspricht, ist auch nur eine kleine Strecke temporal von der Macula ausgebildet, wobei die Fasern sich wie bei einer Naht etwas zu überkreuzen scheinen. Wenn also Rönne[155]) von einer Quadrantenordnung der temporalen Retinahälfte spricht, so beschränkt sich dies Quadrantenbild doch nur auf die horizontale „Nervenfaserraphe“, im Gesichtsfeld auf den nasalen Sprung. In der Papille bleibt wohl die Faserordnung der Netzhaut unverändert, wie u. a. aus dem überaus häufigen Vorkommen des Bjerrumschen Zeichens bei Glaukom, gelegentlich auch bei Neuritis-Papillitis, bei Stauungspapille [v. Szily[180])], ferner aus anders gestalteten Skotomen mit Ausgang vom blinden Fleck hervorgeht.



Im Sehnerv ist die für den Tractus und weiter so ausgeprägte vertikale Trennungslinie zwischen gekreuztem und ungekreuztem Bündel noch nicht anatomisch vorgebildet, wenn man aus den Gesichtsfeldern bei Sehnervenerkrankungen und Verletzungen schließen darf. Dagegen tritt uns die wagrechte Linie recht häufig entgegen, und zwar manchmal recht scharf durch Macula und gekreuztes Bündel hindurch, trotzdem sie im gekreuzten Bündel ja nicht von der Netzhaut her durch eine „Raphe“ vorgebildet ist. Sogar eine doppelseitige Hemianopsia inferior kann durch Orbitalschuß beider Seiten entstehen [Fehr, zit. bei Mendel[111])]. Eine doppelseitige Hemianopsia superior mit ebenfalls ganz gerader Linie durch die beiden Bündel und Macula infolge Basisfraktur hat Uhthoff[187]) abgebildet. Auch bei teilweiser Abreißung der Papille ist eine scharfe horizontale Grenze der ausfallenden oberen Gesichtsfeldhälfte beschrieben [Schmidtmann[172])]. Was nun den Verlauf der Maculafasern im Verhältnis zu denen der Peripherie angeht, so liegt das Maculabündel in und unmittelbar hinter der Papille am temporalen Rand; die Fasern des oberen und unteren Gesichtsfeldquadranten des un-

gekreuzten Bündels sind durch „alle Makular- und Paramakularfasern“ voneinander getrennt [Rönne[155])]. Das ändert sich aber im mittleren Drittel des Sehnerven und weiter zentral dadurch, daß die Maculafasern in eine mehr axiale Lage rücken; die peripheren Fasern ober- und unterhalb des Horizontalmeridians gewinnen wieder Anschluß aneinander. Den Beweis hat Seidel[174]) geliefert, der durch perineurale Novocaininjektionen beim lebenden Auge eine periphere Einschränkung bei normalem blinden Fleck und normaler zentraler Sehschärfe erhielt. Die ältere Annahme von Fuchs, Leber u. a., daß die von der äußersten Peripherie der Netzhaut stammenden Fasern an der Papille und im Sehnerv nach der Mitte zu liegen, die mehr perizentralen dagegen randständig, ist also unzutreffend. Für das papillomakuläre Bündel ist durch die anatomischen Befunde bei Neuritis die zentrale Lage schon lange nachgewiesen, nur meint Igersheimer[90]) neuerdings, daß es doch exzentrisch bliebe, nur unwesentlich nach der Mitte rücke. Für die periphere Lage der Peripheriefasern sprechen im übrigen auch die Untersuchungen der Sehnerven bei Gesichtsfeldeinschränkung und Stauungspapille [Behr[8])]. Der Umfang des Maculabündels im Sehnerven ist nach bisheriger Ansicht auf $^1/_3$—$^1/_4$ des Querschnittes zu schätzen. Wenn Igersheimer[90]) auf Grund der Untersuchung eines frischen Falles nur $^1/_{10}$—$^1/_{15}$ errechnet, so ist zu beachten, daß grade in einem frischen Fall die Funktionsstörung nicht mit der anatomisch nachweisbaren Läsion übereinzustimmen braucht; für die alte Annahme der bedeutenderen Ausdehnung sprechen doch zu viele Befunde und physiologische Erwägungen.

Abweichend von der hier gegebenen Darstellung müßte man sich den Faserverlauf denken, wenn die Angabe Igersheimers[91], [92], [93], [96], [97]) zuträfe, daß die Gesichtsfelddefekte bei Sehnervenleiden und sogar zum Teil bei hemianopischen Ausfällen mit dem blinden Fleck in Zusammenhang stünden. Daß dies aber, abgesehen von Erkrankungen nahe der Papille, nicht richtig ist und nicht richtig sein kann, habe ich an andrer Stelle begründet; ebenso sprechen die Seidelschen[174]) Versuche dagegen. Ferner wendet sich v. d. Hoeve[86]) gegen die Igersheimersche anatomische Erklärung, daß die Nervenfasern in der Netzhaut Nebenzweige abgäben und sich so der Zusammenhang mit dem blinden Fleck verstehen ließe. Wie sich die Igersheimerschen Ergebnisse durch eine Kritik der Methode unter Berücksichtigung der Fehler der Punktperimetrie [v. Hess[83])] erklären mögen, gehört nicht in das Bereich dieses Referates.

Während des Verlaufs des Sehnervs im Kanal liegt das makuläre Bündel wahrscheinlich geschützt in der Mitte, wie die außerordentliche Seltenheit eines zentralen Skotoms bei Basisbruch [Reis[149]), Früchte[53])] ebenfalls nahelegt; im Kriege sind allerdings Basisbrüche mit Verlauf durch den Can. opt. infolge Schädelschuß recht selten gewesen [Glauning[60])].

Die größte Umordnung der Fasern findet im Chiasma statt; Rönne[155]) macht darauf aufmerksam, daß sie im wesentlichen (ausschließlich?) das gekreuzte Bündel betrifft. Die horizontale Trennungslinie, der wir schon im Sehnerven und nicht nur für das ungekreuzte Bündel begegnet sind, bleibt in geeigneten Fällen bei Chiasmaläsionen erhalten; Rönne[155]) teilt verschiedene Beispiele davon mit, wo ein Quadrant einer Seite oder homonyme Quadranten ausfielen, es sind aber auch in der Vorkriegsliteratur Fälle von doppelseitiger Hemianopsia inf. oder sup., z. B. durch Chiasmalues, beschrieben worden. Neu ist vom Chiasma ab das Auftreten der vertikalen Trennungslinie, sei es bei bitemporaler oder schon beginnender gleichnamiger Hemianopsie. Diese Senkrechte bestimmt auch weit häufiger den Charakter des Gesichtsfeldausfalls, besonders bei Verletzungen [Behr[9]), Bollack[27]), Fendel[45]), Hertel[81]), Kayser[99]), Rosenfeld[159]), Steward[179]), Schmidt[171]), Wexberg[194]), Wilbrand - Sänger[196], [197])] oder Hypophysenerkrankungen, Tumoren der Nachbarschaft, Ausdehnung des III. Ventrikels [Igersheimer[92])]. Im übrigen ist es selbstverständlich, daß bei Chiasmaleiden die vertikale Grenzlinie nicht so scharf ausgebildet ist, wie etwa bei Tractushemianopsie. Dementsprechend betonen Clifford Walter und Harvey

Custing[38]), daß bei einer Chiasmahemianopsie eine scharf umschriebene anatomische Atrophie der Sehnervenfasern auf Querschnitten fehlen kann, daß die Atrophie eine diffuse sein kann, und erklären das richtig mit Mängeln der Gesichtsfelduntersuchung, die mit kleiner Marke da keine scharfe Grenze gibt, wo sie mit größerer Marke ausgeprägt scheint. Auch steht der anatomisch gefundene Grad der Atrophie nicht im Einklang mit der klinisch gefundenen Sehstörung.

Die vertikale Trennungslinie ist anatomisch in der Netzhaut, wie nochmals erwähnt sei, nicht im geringsten angedeutet, trotzdem wir sie physiologisch als Längsmittelschnitt der Netzhaut durch die Untersuchung der Korrespondenz außerordentlich genau definieren und ihre Abweichung von der wirklichen Senkrechten bestimmen können. Eine solche physiologische Linie muß aber ihr anatomisches Korrelat haben, und das sehe ich eben in der Chiasmatrennung, die im Tractus voll zum Ausdruck kommt. Man hat bekanntlich zum Teil angenommen, daß sich Maculafasern im Chiasma teilen und jeden Tractus versorgen, und Wilbrand-Sänger[196, 197]) haben darauf ihre Theorie der Doppelversorgung aufgebaut, mit der wir uns nachher beschäftigen werden. Die anatomische Stütze ist der Nachweis von Cajal beim Kaninchen, daß sich im Chiasma sehr vereinzelte Fasern gabelförmig teilen; dieser Nachweis ist aber bei Katze und Hund nicht geglückt, und erst recht nicht beim Menschen. Würden wir trotz dieser schwachen anatomischen Begründung an einer Faserteilung im Chiasma festhalten, so müßte sie klinisch darin zum Ausdruck kommen, daß die vertikale Trennungslinie bei vollständiger Tractustrennung eine Maculaausbuchtung zeigte. Nun finden wir aber selbst bei unvollständiger Tractushemianopsie meistens eine gerade Linie durch den Fixierpunkt, z. B. bei hemianopischen Zentralskotomen infolge multipler Sklerose, wie sie Rönne[155]) mitteilt [vgl. auch Berling[15]), Igersheimer[92])], erst recht bei Zerreißung durch Schußverletzung [Hanke[73])]. Wir können also in Übereinstimmung mit älteren Angaben von Lenz als gesichert annehmen, daß die vollständige Tractushemianopsie durch eine senkrechte über den Fixierpunkt verlaufende Linie charakterisiert ist. Eine anatomisch nachgewiesene völlige Tractuszerreißung bei klinischer Maculaaussparung ist mir nicht bekannt. Im übrigen muß man einige Fälle von angeblicher Maculaaussparung (z. B. Mosso, Maculaaussparung bei Tractusläsion, Sehschärfe = 0,1) deshalb zurückweisen, weil die angegebene Sehschärfe niedriger ist, als im paramakulären Gebiet denkbar; im Umkreis von 5 Grad um die Fovea herrscht noch immer eine Sehschärfe von $^1/_4$ der normalen! Bei niedrigerer Sehschärfe ist die Möglichkeit, genaue zentrale Fixation zu halten, für einen ungeübten Kranken fast auszuschließen. Wie will man bei ungeschulten Beobachtern und S = 0,1 beurteilen, ob sie eine herabgesetzte makulare Sehschärfe haben oder parazentral sehen?

Der genauere Faserverlauf im Tractus bedarf wohl noch der Aufklärung. Henschen[77]) nimmt an, daß die medialen Tractusfasern zu den Vierhügeln und Zentren für die reflektorischen Augenbewegungen und Pupillenreaktion gehen — siehe darüber im Zusammenhang im II. Teil des Referates —, während nur die lateralen Sehfasern im engeren Sinn sind und zum Corp. genic. lat. ziehen. Nach Rönne[155]) sind die zum oberen und unteren Quadranten gehörenden Fasern durch die Maculafasern getrennt, so daß eine Verbindung des oberen zum unteren peripheren Gesichtsfeldviertel nur über die Macula möglich wäre. Wilbrand-Sänger[197, 198]) zeichnen die Maculafasern im Tractus am weitesten medial, die Peripherie lateral, so daß die am weitesten peripheren Gesichtsfeldteile, die nur einäugig vertreten sind, der sogenannte periphere Halbmond, am weitesten seitlich liegt. Diese nach mikroskopischen Untersuchungen wahrscheinliche Anordnung ist wohl deshalb richtig, weil sie ohne Umstellung aus derjenigen im mittleren und zentralen Sehnerventeil folgen würde.

Daß die senkrechte Grenzlinie auch bei Betroffensein des Corp. gen. ext. vorkommen kann, zeigt ein Fall von Rönne[155]); ist die durch den Fixierpunkt gehende Gerade für den Tractus anerkannt, so muß sie ja auch für den Kniehöcker gelten. Den

Verlauf der Maculafasern im Übergang zu den Ganglienzellen hat ebenfalls Rönne[158]) durch Weiterverfolgung der Degeneration des p.-m.-Bündels studiert; nach ihm war der vorderste Teil des Ganglions normal, die Degeneration begann etwas vor der Mitte dorsolateral in den obersten Zellschichten, war vollständig in dem kaudalen Teil, wovon sie nur das laterale Horn freiließ. Die Macula nimmt darnach ein sehr großes Gebiet in C. g. e. ein. Aus theoretischen Gründen glauben Wilbrand u. Sänger[197,198]), daß im C. g. e. das p.-m.-Bündel am weitesten polwärts, dorsal, der periphere Halbmond am weitesten frontal, nach vorne liege, während im Tractus der letztere sich ja noch außen befand. Diese Frage steht im engsten Zusammenhang mit der Lage der Macula in der Rinde und bedarf wohl doch noch einer festeren Stütze.

Wenn wir uns nunmehr mit der Frage der Lokalisation innerhalb der Sehstrahlung und Hirnrinde beschäftigen, so möchten einige kritische Bemerkungen über die Verwertung der Befunde vorangehen, ganz besonders bei Hirnschüssen, die den wesentlichsten Anteil der Erfahrungen der letzten Jahre bilden. Es kann nicht die Rede davon sein, daß man der Verletzungsstelle, auch wenn ein Röntgenbild vorliegt oder wenn man sie operativ genau übersehen kann, einen beweisenden Einfluß auf die Lokalisation einer bestimmten Hirnfunktion beimißt. Nicht einmal wenn man in der Lage ist, eine Hirnstelle elektrisch zu reizen — leider liegt aus der Kriegszeit nur ein Versuch bezüglich des Hinterhautlappens von Löwenstein und Borchardt[107]) vor —, kann man sich bestimmt über die gereizte Stelle äußern, und ebensowenig bei der Trendelenburgschen Abkühlung. Die Sektion lehrt uns, daß die Knochensprünge weit ab von der getroffenen Stelle sich erstrecken, daß Erweichungen und Blutungen fern vom Ort der unmittelbaren Einwirkung bestehen, nicht einmal nur an der Stelle des Gegenstoßes. Wenn also eine mit der Verwundung gleichseitige Hemianopsie [Gerstmann[58])] beschrieben wird, so ist das nicht besonders merkwürdig. Doppelseitige Hemianopsie nach Verletzung nur einer Kopfseite ist in frischen Fällen ein häufiger Befund, seltener in späteren Stadien. Wie sehr mehr oder weniger das ganze Gehirn unter dem Einfluß der plötzlichen Druckerhöhung leidet, zeigt auch die Beobachtung Glaunings[60]), der an dem Eintritt des Sehnerven in den Kanal sehr regelmäßig eine Druckmarke fand; derselbe beobachtete bei Hinterhauptschüssen Sprünge im Orbitaldach. Ferner kann man bei der Sektion nach stumpfer Verletzung bei unverletztem Knochen und unverletzter Glastafel Hirnblutungen an der Stelle der einwirkenden Gewalt und auch anderwärts finden. Als Beispiel für weitverbreitete Blutherde bei einfachen Streifschüssen sei noch der Fall Pfeifer[128]) angeführt, Granatsplitter im linken Hinterhauptlappen, Quetschherde im rechten Hinterhauptlappen, im Orbitalteil der Stirnlappen, an der Basalfläche beider Schläfenlappen.

Betreffs Verwertung der Ausfallsymptome ist in frischen Fällen Vorsicht geboten. Die Verletzung setzt große Hirngebiete außer Funktion, aber dem entspricht kein anatomischer Verfall. So finden wir in den meisten schweren Fällen, besonders von doppelseitiger Hemianopsie, anfangs völlige Erblindung, die recht lange anhalten kann, z. B. bei einem Kranken Hartleibs[74]) kam nach 4 Monaten der erste Lichtschimmer zurück. Gelegentlich scheint eine solche Blindheit hysterisch fixiert werden zu können [Förster[48])]. Eine doppelseitige Erblindung kommt auch vorübergehend für einige Tage bei durch Sektion nachgewiesenem, rein einseitigem Erweichungsherd eines Hinterhauptlappens vor, ist kein Vorrecht der Schußverletzung. Dagegen trifft es nach meinen Beobachtungen nicht zu, daß fast durchgängig [Wilbrand - Sänger[197]) u. a.] die erste Schußfolge doppelseitige Erblindung wäre; sehr viele leichte und einige schwere Schußverletzte mit meist einseitiger Hemianopsie zeigen von vornherein nur hemianopische Teilausfälle, die sich nachher bis zu einem gewissen Grade oder vollständig zurückbilden. Darum ist es nicht richtig, aus der Größe des frischen Ausfalls auf die Ausdehnung der anatomisch zerstörten Teile zu schließen; immerhin aber mag man den frischen Befund in ähnlicher Weise verwerten, wie man etwa einen Gesichtsfeldausfall nach unten mit einer frischen Commotio der

oberen Netzhauthälfte nach Kontusion des Auges in Übereinstimmung bringt. Wann der Dauerzustand erreicht sein mag, ist nicht leicht zu beurteilen; in einem Fall Sängers[164]) kam nach $1^1/_2$ Jahren etwas Lichtschein zurück, um allerdings nach einigen Wochen wiederum zu vergehen. Es mischen sich da auch Vorgänge in der Sehsphäre im weiteren Sinn mit ein; unsere optischen Empfindungen haben je nach Mitschwingen größerer oder kleinerer Bezirke der weiteren Sehsphäre und des ganzen Hirns verschiedene Grade des Bewußtwerdens oder „Unterbewußt“werdens. Ferner kann man eine Forderung z. B. Rönnes[155, 156]) nicht streng durchführen, ohne wertvolles Material zu verlieren, daß nämlich die Gesichtsfeldgrenze für kleine Objekte und Farben mit der für große Objekte übereinstimmen müsse, wenn man beweisende Schlüsse auf Lokalisation und Faserverlauf ziehen wolle. Geschädigte Partien und ausfallende gehen doch meist im Gesichtsfeld und im Sektionsbefund allmählich ineinander über; Poppelreuter[138]) möchte ja überhaupt den Begriff des Ausfalls durch Minderfunktion ersetzen, was wohl über das Ziel hinausschießt. Um ein Beispiel zu geben: Man findet sehr oft bei einseitiger homonymer Hemiamblyopie, daß zwar weite Teile der geschädigten Hälfte noch perimetrisch funktionieren, daß aber doch zwischen Gesichtsfeldteilen zu beiden Seiten der vertikalen Trennungslinie merkliche Unterschiede in Schärfe, Helligkeit oder Farbenton zuungunsten der geschädigten Gesichtsfeldhälfte bestehen. Ich entnehme daraus ein Recht, auf anatomische Vorbildung der scharfen vertikalen Trennungslinie zu schließen.

Nach diesen Vorbemerkungen können wir uns mit der Projektion der Netzhaut bzw. der zugehörigen Gesichtsfeldteile auf die Hirnrinde beschäftigen. Zwei Meinungen standen einander in langem Kampfe gegenüber, die v. Monakows von der diffusen Projektion und die von Henschen, Wilbrand u. a. von der umschriebenen Vertretung jeder Netzhautstelle in der Hirnrinde. Zu letzterer Ansicht bekannten sich wohl die meisten Augenärzte und Neurologen schon vor dem Kriege, und die Kriegserfahrungen haben ihnen recht gegeben. Wenn ich persönlich, wie auch z. B. Rönne[156]) u. a. v. Monakows Theorie als widerlegt betrachte, so ist sie andererseits weder von ihrem Autor noch sonst „von allen“ aufgegeben; schreibt doch im Gegenteil ganz neuerdings ein so anerkannter Forscher wie Goldstein[63]), daß uns gewisse an Hemianopikern gemachte Beobachtungen zwängen, „an dem Dogma der fixen Lokalisation überhaupt zu rütteln“! Ehe ich nun den Streit der Theorien bespreche, stelle ich zunächst die mir gesichert scheinenden Tatsachen zusammen. Über manches, was vor dem Kriege schon feststand, vgl. man die Zusammenfassungen von Goldstein[62]), Henschen[77]), Rönne[156]).

Bekanntlich zeigt die Area striata, das Sehzentrum im engeren Sinn, eine durch den Gennarischen Streifen schon makroskopisch gekennzeichnete besondere Struktur. Brodmann[28, 29]) hat auf die wichtige Tatsache hingewiesen, daß große individuelle Variationen in der Ausdehnung der A. str. vorkommen, sie kann auch beim Europäer um den Pol herum auf die äußere Konvexität 5—6 cm herumreichen, nahe an den Scheitellappen heran; Asymmetrien sind sehr häufig. Die Fissura calc. ist aber immer allseitig von typischer Sehrinde umschlossen. Ob die Angabe von Henschen[78]) zutrifft, daß bei wilden Völkern die Rinde vom Calcarinatypus weiter auf die seitliche Konvexität übergreift als beim Europäer, muß danach dahingestellt bleiben. Die Zurückdrängung der A. str. auf die mediale Fläche scheint mir durch die höhere Entwicklung der „weiteren“ Sehsphäre bedingt und ein Zeichen der Höherentwicklung gegenüber dem Gehirn z. B. des Affen. Die Beziehungen der Calcarina zu der peripheren Sehbahn sind, abgesehen von Flechsigs Myelinisation, durch das Studium der sekundären Degeneration bei frühzeitigem Verlust der Augen studiert worden [Henschen[78]), Lenz[104])]. Lenz[104]) fand in 4 Fällen nur in der Calcarinarinde und nur in der Lam. gran. ext. und pyram. eine Zellverminderung, Henschen[78]) nach 50jähriger Erblindung eine Atrophie der Calcarinarinde neben allgemeiner diffuser Verminderung des ganzen Hinterhauptlappens. Übrigens scheint

auch absteigende Degeneration der Sehnerven nach Zerstörung der Hinterhauptlappen durch Geschwulst vorzukommen [Kaufmann[98])]. Genauer orientieren uns Versuche von Minkowski[114]) an der Katze, nach denen abschnittweise von vorn nach hinten Teile des Corp. gen. ext. zu solchen von vorn nach hinten der Calcarina gehören, so daß an einer festen Beziehung nicht zu zweifeln ist. Besonders beweisend für diese feste Beziehung beim Menschen ist der zweite Fall von Brouwer[30]), bei dem ganz umschriebene Erweichungen in der Calcarina solchen in dem Corp. gen. ext. entsprachen. Dagegen hält Brouwer[30]) infolge gewisser Unstimmigkeiten seines ersten Falles die Vertretung der dorsalen Teile der Calcarina und Sehstrahlung auch in dem dorsalen Abschnitt des Corp. gen. ext. und ebenso für ventral noch nicht entschieden und hält ebensowenig die entsprechenden Fälle Henschens hinsichtlich ihrer anatomischen Verarbeitung für voll beweisend. Mir scheint seine Kritik insofern zu weitgehend, als die mikroskopische Untersuchung der Degenerationen nicht in jedem Fall den betreffenden Faserzug in seiner ganzen Ausdehnung als zerstört erkennen zu lassen braucht; eine absteigende Degeneration braucht Zeit, um sich voll zu entwickeln, und zwischen geschädigten Fasern können lebensfähige der Untersuchung entgangen sein; bei den viel übersichtlicheren Verhältnissen im Chiasma kann z. B. die Degeneration im Sehnerven viele Jahre lang auf sich warten lassen trotz Abblassung der Papille und Blindheit (während sie in den Tractus früher eintritt) [Clifford Walter and Harvey Custing[38])].

Die große Ausdehnung der Calcarinarinde erklärt es, warum wir nach Schußverletzung so gut wie nie eine vollständige dauernde Erblindung erleben [Brodmann[20]) u. a.]; nur ein Fall ist beschrieben von Sänger[164]). Auch durch Komplikation, wie mit neuritischer Atrophie der Sehnerven (Uhthoff), kann es zu dauernder Erblindung kommen. Bleibt ein Teil des Sehens erhalten, so gibt es gewisse Vorzugstypen und fokale Ausfälle des Gesichtsfeldes, Quadrantenhemianopsie, vertikale Trennungslinie mit und ohne Maculaaussparung, zentrale Skotome, peripherer Halbmond, deren Möglichkeit und Häufigkeit wir aus der zentralen Anordnung der Sehelemente erklären müssen. Ferner, wie auch der Schußkanal verlaufen mag, nie finden wir, daß ein Schuß gewissermaßen zwei isolierte Löcher aus dem Gesichtsfeld herausschlägt, so daß also nach Verletzung so gut wie immer zusammenhängende Ausfälle entstehen, auch in der Gegend der durch die Hemisphärenentwicklung bedingten vertikalen Trennungslinie. Daraus folgt, daß auch in der Rinde benachbarte Teile des Gesichtsfeldes in ihrer Vertretung aneinander grenzen, weil an der vertikalen Trennungslinie durch die mediale Lage der Calcarina ein unmittelbares Übergehen der beiderseitigen Defekte ermöglicht wird.

Recht sicher scheint mir trotz der anatomischen Bedenken Brouwers[30]) die Beziehung des unteren Gesichtsfeldquadranten zur oberen Calcarinalippe, des oberen Quadranten zur unteren Calcarinalippe, wie sie zuerst von Hun, dann besonders von Henschen, Lenz u. a. wahrscheinlich gemacht worden ist. Die große Häufigkeit einer stärkeren Schädigung der unteren Gesichtsfeldquadranten [Best[17]) unter 39 einseitigen Hemianopikern 36 mal, unter 16 doppelseitigen Hemianopikern 14 mal; Uhthoff[185]) unter 16 doppelseitigen Fällen 14 mal] gegenüber einem vorwiegenden Ausfall oben (Best unter den 39 einseitigen Hemianopikern 3 mal, unter den 16 doppelseitigen 2 mal; Uhthoff unter den 16 doppelseitigen Hemianopikern 1 mal) läßt kaum eine andere Erklärung zu, als daß die Fälle mit vorwiegender Zerstörung des oberen Gesichtsfeldes durch Schußverletzung sterben, und das kann sich nur durch die dem lebenswichtigen Kleinhirn und Hirnstamm, sowie dem Kleinhirnzelt nähere Lage der unteren Calcarinalippe erklären (Tentoriumzerreißung schon als Geburtsverletzung eine häufige Todesursache!). Beweisende Sektionsresultate stehen uns immer noch wenige zur Verfügung, unter den Kriegsverwundungen habe ich für die vorliegende Fragestellung nur zwei von mir[17]) gefunden: Fall 4, rechter oberer Quadrant im Sehraum und linke untere Calcarina erhalten,

übrige Teile eitrig eingeschmolzen, und Fall 20, hemianopische Einschränkung nach rechts unten und kleine Blutungen im Mark in der Nähe vorwiegend der oberen Calcarinalippe links. Es kommen überdies nachher zwei hergehörige Sektionsbefunde bei Erweichung und Ausfall der Macula zur Besprechung. Aus der Schußrichtung, die Wilbrand-Sänger[197]) in ihrem Werk über die Verletzungen der Sehbahnen des Gehirns besonders analysieren, könnte man ja bei manchen ihrer Fälle oder Uhthoffs [185, 186]) oder der sonstigen großen Literatur ähnliches über die Lokalisation von oben und unten folgern, doch sind das keine zwingenden Beweise aus früher angeführten Gründen. Der Zusammenhang von oberer bzw. unterer Gesichtsfeldhälfte mit unterer bzw. oberer Calcarina wird aber selbst von denen anerkannt, die der anatomisch scharfen Projektion wenig freundlich gegenüberstehen. So gibt Poppelreuter[138]) auf Grund der Analyse der „Angriffs"richtung der Verletzung an, daß für die Hemianopsia sup. der mehr stirnwärts gelegene Durchschuß, für die Hemianopsia inf. mehr die Verletzung hinten in Frage kämen, so daß die oberen Gesichtsfeldquadranten mehr vorn ventral, die unteren Quadranten mehr hinten dorsal zu lokalisieren seien. v. Monakow[115]) gesteht eine vorwiegende, aber nicht ausschließliche Beziehung im gleichen Sinne zu. Eine etwas eigenartige Stellung nimmt Henning-Rönne[155]) ein. Nach ihm sind in der Sehstrahlung die beiden Quadranten durch die Maculafasern getrennt, so wie es an der Papille wohl auch nach unseren Überlegungen sein muß. Rönne läßt diese Trennung weiter hinten durch die ganze Sehbahn bestehen; dagegen spricht aber, daß wir ungeheuer häufig Defekte haben, die oberen und unteren Halbmond oder obere und untere intermediäre Gesichtsfeldperipherie gemeinsam kontinuierlich betreffen ohne Beteiligung von Maculafasern, die nach Rönne doch dazwischen liegen müßten, ganz abgesehen von dem im Anfang des Referates für den ersten Teil der Sehbahn wahrscheinlich gemachten Verlauf. Gewiß liegt manchmal der Gedanke nahe [Gordon Holmes[88, 89])], daß oberer und unterer Quadrant durch einen anatomischen Zwischenraum getrennt sein könnten, den sich eben Rönne in der Macula vorstellt; aber wir finden auch Quadranten, die eine scharfe wagerechte Trennungslinie durch die Macula selbst haben [Axenfeld[3]), Franke[50]), Fleischer[46]), Uhthoff[185]), Wilbrand-Sänger[197]) u. a.].

Ferner hält Rönne[155]) die Quadrantenanordnung typisch für Läsionen der Sehstrahlung, nicht aber der Rinde. Letztere Unterscheidung ist meines Erachtens selten möglich; so umschrieben wirken Verletzungen nicht. In der Regel ist die „Angriffs"richtung einer Verletzung von der Seite; weil die Calcarina versteckt medial und fast dem Tentorium aufliegt, trifft die seitliche Verletzung meistens nicht rein die Calcarinarinde, sondern zuerst die etwas lateral liegenden Fasern der Sehstrahlung. Im übrigen sind diese Fasern ja nur die Ausläufer von Zellen, und ob diese selbst zerstört oder ihnen die Verbindung abgeschnitten ist, muß bis zu einem gewissen Grade gleich sein. Auch die Feststellung, daß die Rinde ein von der Sehstrahlung unabhängiges Ernährungsgebiet ist [Henschen[77]) gegen Wehrli, v. Monakow], hat keine große Tragweite. Wenn wir überhaupt die Differentialdiagnose klinisch stellen wollen, so würde ich denken, daß ein sehr großer Feldausfall, z. B. eine vollständige einseitige Hemianopsie, in diesem Sinne auch ein vollständiger Quadrantenausfall, für den Sitz in der Sehstrahlung weit in der Tiefe, frontalwärts, spricht, weil die reine Zerstörung der ganzen Calcarinarinde vom Pol bis zum Abgang von der Fiss. parietooccip. durch Verletzung kaum möglich ist; praktisch mischen sich die Ausfallszeichen von Rinde + Sehstrahlung.

Es ist ferner zu berücksichtigen, daß wir bei genauer Untersuchung die horizontale Linie nur selten ganz scharf auch für größte oder ein andermal für kleinste Objekte und Farben finden (peripher wie in der Macula) und daß durch Einmischung höherer Zentren gerade Linien und funktionell zusammengehörige Verbände, wie Quadranten, besonders in frischen Fällen begünstigt werden, so daß kleine Abweichungen und amblyopische Reste der Aufmerksamkeit entgehen können. Nach

meinen Erfahrungen ist in den meisten Fällen von Hemianopsia inf. und sup. eine unscharfe Maculaaussparung erhalten [wie bei einem Fall v. Szilys[180]), Barbazan u. a.] oder stellt sich bei der Erholungsrückbildung aus der ursprünglich geraden horizontalen Linie wieder her. Was die Häufigkeit der Hemianopsia superior angeht, so sei erwähnt, daß Poppelreuter[138]) unter 64 Fällen nur eine Quadrantenhemianopsie nach oben und eine Quadrantenhemiachromatopsie nach oben beobachtete; den überwiegenden Ausfall nach oben gegen unten hatte ich auf 5 : 50 angegeben. Fälle von ein- und doppelseitiger Hemianopsie nach oben beschrieben Axenfeld[3]), Best[17]), Dimmer[41]), Pagenstecher[123]), Pincus[137]), Poppelreuter[138]), v. Szily[180]), Uhthoff[185]), Wilbrand - Sänger[197]), während vor dem Kriege nach Verletzung nur der Fall von Inouye bekannt war! Auch Dreiquadrantenhemianopsien kommen vor [Best[17]), Cosse[39]), Fleischer[47]), Franke[51]), Pick[136]), Uhthoff[185])].

Während wir somit über die Lokalisation von Oben und Unten in der engeren Sehsphäre gut unterrichtet sind, läßt sich dasselbe nicht so von Lateral und Medial im Gesichtsfeld sagen. Die äußersten seitlichen Teile des Gesamtgesichtsfeldes sind bekanntlich nur unokular vertreten, als peripherer Halbmond, auf dessen isolierte Vertretung schon Wilbrand aufmerksam gemacht hatte. Behr[10]) teilt nun 4 Fälle von Ausfall dieser äußersten Peripherie nach Erweichung mit, wobei allerdings allemal die benachbarten doppelseitig vorhandenen Peripherieteile im Sinne einer Hemiamblyopie oder Farbenhemianopsie gelitten hatten. Auch Erhaltenbleiben des Halbmondes bei Erweichungshemianopsie ist mehrfach beschrieben [Behr[10]), Rübel, Rönne[157]), Wilbrand[198]) je ein Fall] und natürlich nach Rönne[157]) für den gesonderten Verlauf mehr beweisend. Durch Kriegsverletzungen hat sich die Zahl isolierter Ausfälle vermehrt um den Fall von Fleischer[46]) und von Löwenstein und Borchardt[107]), beide mit Amblyopie der angrenzenden Gesichtsfeldteile. Bei beiden lag die Verletzung ziemlich lateral, und wenn man überhaupt einen lokalisatorischen Schluß ziehen darf, so würde man bei beiden die zugehörigen Fasern als lateralste der Sehstrahlung vermuten. Im Anschluß an die Extraktion des Granatsplitters im Falle Fleischers[46]) kam es zu vollständiger Halbseitenblindheit, was den Gedanken an eine Verletzung der Sehstrahlung noch mehr nahelegt. Es sind ferner nach Kriegsverletzung 5 Fälle von Poppelreuter[138]) und 2 von Fleischer[46]) veröffentlicht, in denen die temporale Sichel bei Hemianopsie erhalten blieb, wenngleich mehr weniger amblyopisch. In dem einen Falle Fleischers mit linkem Einschuß nahe der Mittellinie war neben rechtsseitiger vollständiger Hemianopsie auch der linke obere Quadrant ausgefallen mit Ausnahme der lateralsten Teile und der temporalen Sichel. Fleischer nimmt eine Verletzung der Rinde an (Sehstrahlung wohl nicht unberührt durch den Absceß!) und verwertet den Fall mit Recht auch in dem Sinne, daß die temporale Sichel (und angrenzende periphere Gesichtsfeldteile, Ref.) etwas lateral vom Zentrum liegt, vielleicht den hinteren Pol des Hinterhauptlappens lateralwärts umgreift.

Diese Lokalisation der äußersten Peripherie in die Polspitze und je nach individueller Variation etwas auf die Konvexität hinauf ist im Hinblick auf folgende Überlegung sehr bedeutsam. Ein Ausfall der temporalen Sichel und angrenzender Teile ist im Grunde kaum von konzentrischer Einschränkung verschieden. Sehr lehrreich ist der Fall von Löwenstein und Borchardt[107]), der sehr lange als konzentrische Einschränkung und demgemäß als hysterisch aufgefaßt wurde, bis endlich die Zunahme der Anfälle und die genaue Untersuchung durch Abelsdorff den Sachverhalt klärte und zur Operation führte. Es ist begreiflich, daß die Autoren sich sehr energisch gegen die häufige Deutung derartiger Einschränkung bei Hirnverletzung als hysterisches Zeichen wenden. Wir sehen die Einschränkung der „gesunden“ Hälften bei scheinbar einseitiger Hemianopsie sehr oft; während ein Teil der Autoren z. B. Sänger[163]), Uhthoff[186]), sie in ihren Fällen für hysterisch hält, ist der überwiegende Teil gegen diese Deutung. Auf der Tagung der Nervenärzte in Bonn sprachen

sich besonders Goldstein[69]) und Poppelreuter[138]) gegen die Auffassung als hysterisch aus. Nach Goldstein ist die gleichmäßige Einschränkung bei annähernder Erhaltung der normalen Gesichtsfeldform eine Folge der Gesamtherabsetzung der Empfindlichkeit des Sehfeldes, wie wir sie doch sicher bei Schußverletzungen annehmen müssen, während die temporale Einschränkung der typische Gesichtsfelddefekt bei Schädigung der zentralen Komponente des Sehens, der Aufmerksamkeit, ist; er nimmt nicht sowohl eine Schädigung der anderen Sehsphäre (im engeren Sinne) an. Gerade dies letztere würde ich meistens für zutreffend halten, wenigstens in frischen Verletzungsfällen (vgl. besonders den Fall von Löwenstein und Borchardt); der Schuß setzt eine vorübergehende, funktionelle Commotio auch der ausgesetztesten Teile der gesunden Hirnhälfte — über den zentralen Faktor der Aufmerksamkeit, der gewiß beteiligt sein kann, vgl. im II. Teil des Referats. In manchen Fällen sahen Goldstein und Gelb[65]) bei Hinterhauptlappenverletzten ringförmige Skotome zwischen 40 und 60°, zuweilen auch ohne die Außenzone. Sie fassen diese als Folge einer abnormen Ermüdbarkeit, aber organisch, als Ausdruck einer Schädigung durch Ernährungsstörung auf. Von ausländischen Autoren betonen Wilson[199]), Pierre Marie et Chatelin[109]), Lister and Holmes[88]) die starke Ermüdbarkeit unserer Kranken, die zu konzentrischer Gesichtsfeldeinengung und spiraligen Kurven führen kann, aber organisch bedingt ist. Hierbei erinnere ich an die ältere Beobachtung von Uhthoff[188]) von gleichnamiger Hemianopsie nach Verletzung mit Knochendefekt, wo durch Druck auf die ihres Knochens beraubte Stelle eine konzentrische Einengung der gesunden Hirnhälfte Platz griff. Alles hier Vorgebrachte würde sich zwanglos erklären, wenn wir annehmen, daß an der ausgesetzten Stelle, am hinteren Pol und hinauf auf die Konvexität je nach Ausbildung der Area nicht die Macula, sondern die temporalen Gesichtsfeldteile zu lokalisieren sind. Damit würden wir lateral und medial genau umgekehrt wie Wilbrand-Sänger in der Area annehmen; diese Forscher erwähnen die Annahme von Fleischer, ohne den Widerspruch zu ihrer eigenen Vorstellung zu erörtern.

Die Fälle mit gesondertem Ausfall der temporalen Sichel sind immerhin selten. Weitaus am häufigsten finden wir nach Schußverletzung eine unregelmäßig sektorenförmige Einschränkung mit mehr weniger Maculaausfall, selten auch scharfe Sektoren wie in Fall Hegner III[75]). Da die Verletzung lateral angreift, trifft sie zuerst die Sehstrahlung, deren temporale Teile zum Pol ziehen und daher immer vor der Calcarina selbst getroffen werden. Erhaltenbleiben eines peripheren Restes, nicht in Form des Halbmondes, beiderseits der Medianlinie und ähnlich, bei vollständigem Ausfall der Macula und der übrigen Peripherie kommt gelegentlich vor [Axenfeld[3]), Pincus[137]), Pötzl[143]), Wilbrand[198]), Rönne[156]), Uhthoff[185])].

Die senkrechte Trennungslinie des Gesichtsfeldes haben wir zuletzt bei vollständiger Tractuszerstörung als gerade Linie ohne Aussparung erkannt. Bei Läsionen des Hinterhauptlappens ist bekanntlich die Aussparung im Gegenteil die Regel. Daß sie aber hierbei auch fehlen kann, darauf hat schon Wilbrand hingewiesen, und es sind sogar eine Reihe von Fällen mit Sektionsbefund vor dem Kriege bekannt gewesen [Zusammenstellung bei Uhthoff[188]), S. 978]. Weitere Fälle mit gerader Trennungslinie durch den Fixierpunkt nach Erweichung sind mitgeteilt von Gans[56]), Heine[76]), Weve[195]) (nach Puerperium), Du Bois-Reymond[42]) (bei Gliom des rechten Hinterhauptlappens), ferner nach Kriegsverletzung von allen Autoren, denen ein größeres Material zur Verfügung stand, sowohl bei Quadranten- wie bei vollständiger einseitiger Hemianopsie, bei Verletzungen der Rinde und der subcorticalen Sehstrahlung, wie der tieferen Sehstrahlung [Uhthoff[185]), Wilbrand-Sänger[197]) u. a.]. Sänger[163]) fand unter 70 Fällen einseitiger homonymer Hemianopsie 31 vollständige und darunter 10 mit gerader Linie durch den Fixierpunkt. Meistens läßt sich die Vertikale auch bei unvollständigen Hemianopsien nachweisen, wenn man mit kleinen grauen oder farbigen Objekten in größerer Entfernung untersucht oder nach der Deutlichkeit und Schärfe

fragt [Best[17]), Poppelreuter[138])]. Besteht eine Aussparung, so hat sie alle möglichen Grade der Ausdehnung, ihr Gebiet ist relativ amblyopisch, manchmal ist sie nur der am leichtesten nachweisbare Teil einer im ganzen amblyopischen Gesichtsfeldhälfte [Rönne[156])]. Wenn die Peripherie sich nicht mit großen weißen Papierblättern [Best[17]), nicht mit Licht nach Poppelreuter[138])!] nachweisen läßt, so braucht sie trotzdem möglicherweise nicht ganz zerstört zu sein, da es in der Wirkungsweise der weiteren Sehsphäre liegt, daß die Funktion der Netzhautperipherie gegenüber der Netzhautmitte weniger beachtet wird. Bei der Verwertung solcher Gesichtsfelder muß man immer bedenken, daß eine Verletzung auch diffuse Minderfunktion macht, die Poppelreuter[138]) gerne überhaupt an Stelle des fokalen „Ausfalles" setzen möchte.

Um nun die Maculafunktion in der Rinde lokalisieren zu können, müssen wir uns vor allem an die zentralen Skotome halten. Solche sind in seltenen Fällen bei Erweichung im Hinterhauptlappen beschrieben, in den letzten Jahren von Behr[11]), Hensen[80]) (nach Hemikranie), Posey[139]), Rosenfeld[159]), Henning-Rönne[155]), Salus[162]) (bei Urämie); weitaus häufiger aber nach Schußverletzung [Abelsdorff[1]), Axenfeld[3]), Bielschowsky[24]), Best[17]), Brückner[32]), Dimmer[41]), Fleischer[47]), Hegner[75]), Gordon-Holmes[88]), Franke[51]), Cantonnet[36]), Marie et Chatelin[109]), Meyerhof[113]), Pascheff[124]), Pötzl[143]), Igersheimer[93]), Poppelreuter[138]), Schieck[168]), Szily[180]), Uhthoff[185]), Wilbrand-Sänger[197])]. Was die Häufigkeit angeht, so geben Lister und Holmes[88]) unter 201 Fällen mindestens 10 mit zentralem Skotom an. Sänger berichtet unter 70 einseitigen Hemianopsien 14 mal von zentralen Defekten. Ich fand unter 86 frischen Fällen von Hemianopsie 3 reine homonyme Zentralskotome, 11 Fälle mit Zentralskotom + peripherem Ausfall, 22 mit Unterwertigkeit des macularen Bezirkes und peripherem Ausfall, so daß also insgesamt die Macula 36 mal geschädigt war, während in 33 Fällen eine rein periphere Störung bestand. In der Literatur wird die Unterwertigkeit der Macula nicht genügend beachtet; die Patienten brauchen kein parazentrales oder zentrales Skotom anzugeben und haben doch eine Maculaschädigung. Auch die zentrale Sehschärfe ist mit heranzuziehen; z. B. fand Uhthoff unter 13 einseitigen Hemianopsien 3 mal und unter 16 doppelseitigen Hemianopsien 14 mal herabgesetzte Sehschärfe. Wenn man berücksichtigt, daß in einem gewissen Umkreis um die Foveola noch volle Sehschärfe ist und beide Hemisphären Anteil daran haben, so wird man die Häufigkeit einer makularen Schädigung gegenüber dem auffälligeren peripheren Gesichtsfeldausfall nicht mehr unterschätzen. Von Igersheimer[93]) wird betont, daß meistens neben dem Zentralskotom auch die Gesichtsfeldperipherie gelitten hat. Doch kommen ganz einwandfrei isolierte zentrale Skotome ohne Peripherieschädigung vor.

Wo man die Macula lokalisieren soll, kann man aus den Schußverletzungen nur mit Vorsicht beurteilen. Ich habe schon an anderer Stelle darauf hingewiesen, daß man eigentlich noch viel häufiger zentrale Skotome erwarten müßte, wenn die Macula an so ausgesetzter Stelle wie gerade am Pol zu suchen wäre. Wenn manche den median gelegenen Ort der Verletzung für die Lokalisation im hinteren Pol verwerten [Igersheimer[93]), Hegner[75]), Wilbrand-Sänger[197]) u. a.], so ist das nicht genügend überzeugend. Wer weiß, wie die Schädigungen des Hinterhauptlappens sonst ausgesehen haben mögen, wo „die Druckwirkung eines kleinen Knochensplitters" oder ein subdurales Hämatom als einzige Verletzungsfolge von den Autoren angenommen wurde. Lister and Holmes[88]), die für Lokalisation der Macula im Hinterhauptlappenpol sind, geben an, daß ein homonymes Skotom um so mehr von Peripherieausfall umgeben sei, je weiter der Schuß vom Pol entfernt liege. Man kann dem bis zu einem gewissen Grade zustimmen, da ja auch um so mehr von der Sehstrahlung verletzt sein muß. Henschen[78]) hält die ursprünglich von Lenz besonders gestützte Polhypothese nicht für voll bewiesen, wenn er ihr auch zuneigt. Dagegen kann man einem Satz von Poppelreuter[138]) in seiner vorsichtigen Fassung zustimmen, daß die Fälle von Maculaausfall die Verletzung in Nähe der Medianlinie zeigen, also

die Macula wahrscheinlich median liegt. Letzteres müssen wir schon deshalb annehmen, weil die Skotome rechts und links von der Medianebene unmittelbar ineinander übergehen. Würde die Macula unmittelbar im Pol oder bei den Variationen darüber seitlich hinaus liegen, so wäre dieser unmittelbare Übergang nicht durch anatomische Nachbarschaft erklärt. Gegen die Verlegung der corticalen Macula in den Pol äußerte 1917 auch Edinger[44]) Bedenken. Ferner schreibt Brodmann[28]): Gegen die Meinung, das Maculazentrum in den Occipitalpol oder an die caudale Spitze des Sehzentrums zu verlegen, ließe sich aus histotopographischen Gesichtspunkten mancherlei einwenden. Einer der Gründe, die Brodmann im Auge hat, ist vielleicht die Variabilität der caudalen Spitze bis zu 6 cm um den Pol herum, während sich die allseitig von Area striata umschlossene Mitte der Calcarina mehr dazu eignen würde, die Netzhautmitte zu vertreten. Ein weiterer Grund ist, daß wir eine Umstellung der Sehfasern von außen nach innen, wie sie Wilbrand - Sänger[197]) im Corp. gen. ext. gezwungenermaßen annehmen müssen, nicht nötig haben, wenn wir die temporale Peripherie und nicht die Macula in den Pol lokalisieren.

Es liegen nun einige neuere Sektionsresultate vor, die teils für, teils gegen eine Lokalisation der Macula in den Pol sprechen. Sehr rein scheint ein Fall von Behr[10]) zu sein, dessen ausführliche Beschreibung noch aussteht. Bei einer absoluten homonymen macularen Hemianopsie nach unten fand sich ein cystischer Erweichungsherd in der oberen Lippe der Fiss. calcarina — wieder ein beweisender Befund für Oben und Unten — etwa 1 cm von dem Occipitalpol entfernt. Ferner der Fall Brouwers[30]) I, in dem beiderseits der Occipitalpol durch Erweichung ganz abgeschnitten war trotz erhaltener, wenn auch abgeschwächter Maculafunktion, was nach Meinung des Verf. nicht mit der Lokalisation der Macula in den Pol übereinstimme; es liegt allerdings kein genaues Gesichtsfeld bei dem 81jährigen Patienten vor, so daß die Beweiskraft des Falles gering ist. Sehr genau ist der Fall von Fuchs und Pötzl[55]) untersucht. Gesichtsfeld: im oberen Quadranten vom Fixierpunkt bis etwa 15° entlang der vertikalen Trennungslinie und im unteren Quadranten etwa 4° entlang der Vertikalen mediane Begrenzung eines zentralen Skotoms, das lateral bis 30° reichte. In der Umgebung des Fixierpunktes aber schmale Aussparung! Geschoßweg von dem Einschuß nahe der Medianen durchsetzt die beiden Lippen der Calcarina nahe ihrem mehr occipital gelegenen Teil, um das Kleinhirn zu durchqueren bis zum Felsenbein vor dem For. jugulare, wo das Projektil stak. Tod nach über 2 Jahren durch Abszedierung im Cuneus mit Erhaltung eines großen Teiles der Strata sagittalia, der frontaleren Teile der Calcarinalippen, während ein im Verhältnis zum Skotom auffallend großer Teil der polwärts gelegenen Teile zerstört, allerdings ein schmaler Saum von Rindenrest auch im Polbereich erhalten war. Der Fall scheint unbedingt günstig für die Annahme der Maculavertretung im Pol, aber noch in der Medianebene; da der Absceß sehr langsam entstanden ist und langsam verdrängtes Hirngewebe sich bei Erhaltung der Funktion stark deformieren läßt, so ist seine Beweiskraft etwas beeinträchtigt. Endlich ist noch der Fall Rönnes[156]) zu erwähnen. 80jähriger Patient, rechter oberer Quadrant nach früherem Anfall fehlend, linksseitige frische Hemianopsie, Macula fällt aus; Sehschärfe nicht bestimmbar, erkennt gröbere Gegenstände, wie Schlüssel. Tod 7 Wochen später. Linke untere Calcarinalippe zerstört, linke obere erhalten (wieder für Lokalisation von Oben und Unten beweisend!), Erweichungen in beiden Polpartien und teilweise rechter Calcarina. Auch dieser Fall ist nicht so rein, wie alle bei Hirnerweichungen alter Leute an der Unmöglichkeit genauer Funktionsprüfung scheitern. Im ganzen genommen gewinnt man den Eindruck, daß tatsächlich die Macula näher dem hinteren Pol liegt als in der Richtung nach der frontalwärts gelegenen Abzweigung der Calcarina von der Fiss. parietooccip. Gegen die Annahme einer Lokalisation direkt im Pol bestehen noch nicht beseitigte Einwände, doch wird diese letzte Annahme heutzutage von der großen Mehrzahl aller Untersucher geteilt. Alle Befunde und Erwägungen deuten darauf hin, daß die

Macula einen sehr großen Bezirk einnimmt [Brouwer[30]), Fuchs und Pötzl[55]), Minkowski[114]) u. a.].

Nach vorstehender Übersicht hoffe ich, daß der Leser den überwältigenden Eindruck bekommen hat, daß die ganze Sehbahn von der Netzhaut bis zur Calcarina bei Erkrankungen räumlich umschriebene Ausfälle aufweist, einschließlich des Maculagebietes, und daß diesen anatomisch umschriebene, nicht diffuse Läsionen entsprechen müssen und zum größten Teil aufgeklärt sind. Zwei dem entgegenstehende Punkte bedürfen aber noch der Besprechung: die Häufigkeit der Maculaaussparung und zweitens Assymmetrien der beidäugigen Gesichtsfelder.

Wenn auch die gerade Trennungslinie vorkommt, so ist doch das Erhaltenbleiben eines verschieden großen Teils der Macula und manchmal entlang der Mittellinie bei Erweichungen ganz überwiegend und bei Verletzungen meistens der Fall. Ebenso sind isolierte zentrale homonyme Skotome bei Erweichungen sehr selten. Das ist zu erklären. Die bekannteste Theorie ist die von Wilbrand, die Doppelversorgung, also der erste Schritt dazu, mehrere Sehsphären anzunehmen, wenigstens für die Macula. Sie ist durch die Kriegserfahrungen ernstlich erschüttert, wenn nicht widerlegt. So haben Hegner[75]), Schieck[168]), v. Szily[180]) ihre Bedenken gegen die Doppelversorgung ausgesprochen, Brouwer[30]), Best[17]), [18]), Lister and Holmes[88]), Rönne[156]) lehnen sie ab. Die fast regelmäßige gerade Trennungslinie bei Tractusunterbrechung, das Vorkommen hemianopischer Skotome bei Tractusleiden, das nicht seltene Vorkommen der geraden Linie bei Hinterhauptlappenhemianopsie, die Fülle von Maculaskotomen bei Occipitalverletzungen sind nicht mit einer Vertretung der Macula in beiden Hirnhälften vereinbar. Trotzdem halten Wilbrand-Sänger noch in ihrem neuesten Werk an der Doppelversorgung fest; ihr Fehlen erklären sie durch individuelle Variationen. Es ist natürlich bequem, mit Wilbrand-Sänger zu sagen, wenn eine Aussparung da ist, dann hat dieser Mensch eine Doppelversorgung; und wenn er eine gerade Trennungslinie hat oder ein Skotom, dann hat dieser Mensch eben keine Doppelversorgung. Aber eine derartige Willkür macht die Theorie fast wertlos. Daß die Abspaltung von Fasern im Chiasma unbewiesen, anatomisch und klinisch abzulehnen sei, ist schon besprochen. Aus diesen Gründen haben Heine und Lenz[105]) die Doppelversorgungsfasern später abgehen und durch den Balken ziehen lassen; auch diese Abänderung der ursprünglichen Theorie ist durch die letzten Erfahrungen widerlegt. Dagegen müssen natürlich als physiologisches Postulat schon wegen der stereoskopischen Tiefensehschärfe Verbindungen der beiden Calcarinae untereinander durch den Balken gehen.*)

In sehr vielen Fällen hat Rönne[156]) recht, wenn er eine Aussparung als Teil einer Hemiamblyopie anspricht. Wenn eine Erweichung oder eine Verletzung nur eine Funktionsminderung machte und nicht umschriebenen Ausfall + Minderung in den meisten Fällen, so brauchten wir keine weitere Hilfsannahme. Insofern als eine Erweichung das mehr diffus wirkende, eine Verletzung das umschriebener wirkende Agens ist, mag uns Rönnes Hypothese erklären, warum bei Erweichungen die Aussparung häufiger zurückbleibt als bei Verletzungen. Wenn wir aber den isolierten Ausfall zentraler Gesichtsfeldteile zu dem von peripheren in seiner Häufigkeit auf 1 : 12 nach meiner Zusammenstellung oder nach Lister and Holmes[88]) auf 1 : 20 bei Verletzungen schätzen, so verlangt das doch eine andere Erklärung. Ich finde sie in

*) An sich ist denkar, daß von der anderen Netzhauthälfte Fasern mit übertreten, wegen der Wechselwirkung benachbarter Netzhautstellen. Diese könnten dann ihren Einfluß z. B. im Sinne des Kontrastes ausüben, würden also die ausgefallene hemianopische Hälfte in der verbliebenen Seite vertreten, aber keine Aussparung machen. Man könnte ferner mit Behr, auch Förster[48]), die Doppelversorgung als Regel annehmen, aber vermuten, daß sie in manchen Fällen nicht zu einer Aussparung führt, weil ihr Gebiet funktionell mit der ausfallenden Gesichtsfeldhälfte zu eng verbunden ist und die entsprechende Partie der anderen Seite ja oft auch geschädigt ist; dies weiter auszuspinnen scheint mir unfruchtbar, da die Theorie der Doppelversorgung auch so schwer zu halten ist.

der großen Ausdehnung der corticalen Macula, die auch Brouwer[30]), ebenso Goldstein[72]) heranzieht, bei verhältnismäßig geschützter Lage in der Medianebene. Dadurch muß eine Verletzung fast immer die lateral gelegene subcorticale Sehstrahlung zuerst oder mindestens mitbetreffen, im Gesichtsfeld entgeht uns die infolge der großen Ausdehnung der Macularinde verhältnismäßig geringe Schädigung zentraler Gesichtsfeldteile, während die Sehstrahlungsfasern dichter zusammengeschlossen sind und darum einen größeren peripheren Ausfall geben. Eine Mitschädigung macularer Gesichtsfeldteile findet man aber bei entsprechend gerichteter Untersuchung in vielleicht der Hälfte der Fälle von Verletzungshemianopsie. Was die Erweichungen angeht, so würde ich neben der großen Ausdehnung der corticalen Macula, die vielleicht zur Erklärung genügt, an die alte Förstersche Theorie anknüpfen, daß irgendwelche Besonderheiten der Gefäßversorgung vorliegen mögen. Nimmt man die Lage der Macula im hinteren Pol an, so ist die Angabe Igersheimers[93]) von Bedeutung, daß dieser nicht nur von der Art. calcarina, sondern evtl. von Ästen der Art. temp. post. und nach Wilbrand - Sänger auch von der Art. cer. media versorgt wird. Übrigens finden wir ja auch sonst im Gehirn, daß bestimmte Teile zu Erweichungen „disponiert" sind, ohne daß wir eine Ursache kennen. Man kann die Ausdehnung der Macula vielleicht auf den größten Teil der ganzen Fissura annehmen, wobei die Horizontallinie den horizontalen Streifen in der Tiefe der Calcarina bildet und die parafovealen Teile die Lippen bis an die Medianebene einnehmen. Die Fovea als Mittelpunkt des Bezugssystems wäre dann allerdings sehr ausgedehnt, nach einem zutreffenden Vergleich Pötzls[143]) wie die Pole auf Landkarten bei Merkators Projektion. Aber da die ganze Area striata sowieso sehr viel ausgedehnter und massiger ist als die Retina und auch das Corp.-gen. ext., so müssen wir doch annehmen, daß ein Retinalelement mit einer ganzen Gruppe von Calcarinaelementen in Beziehung tritt. Diese Gruppe würde ich mir aber als räumlich zusammenhängendes Konglomerat denken, nicht wie ursprünglich v. Monakow, diffus. Auch Minkowski[114]) hat bei seinen Versuchen über Zusammengehörigkeit von Teilen des Corp. gen. ext. zu solchen der Calcarina ähnliche Schlüsse gezogen, allerdings mit deutlicher Annäherung an v. Monakows Standpunkt, worin ich ihm nicht folge.

Grobe Assymmetrien der beidäugigen Gesichtsfelder [Axenfeld[3]), Best[17]), Meyerhof[113]) [113a]), Pagenstecher[123]), Rönne[154])] kommen nur sehr ausnahmsweise vor, wenn man von Komplikation mit Stauungspapille, basaler Sehnervenverletzung, Hysterie (?) absieht und den Fehler berücksichtigt, der sich durch die leichte Ermüdbarkeit der Hemianopiker oft einschleicht. Rönne[156]) macht darauf aufmerksam, daß fast immer amblyopische Grenzpartien den eigentlichen Ausfall umgeben, so daß auch dadurch eine Täuschung möglich ist, daß man auf der einen Seite die Grenzpartie zuzählt, auf der anderen nicht. Dagegen findet man insoweit eine typische Asymmetrie, als fast regelmäßig die Hemianopiker nicht nur auf der einen Seite schlechter sehen, sondern auch mit dem entsprechenden Auge [Best[17]), Pötzl[144]) u. a.]. Bei zentralen Skotomen reicht auf dem einen Auge im temporalen Gesichtsfeld das Skotom näher heran an die Mittellinie als auf dem anderen im nasalen Gesichtsfeld [Bielschowsky[24])] und ist auch im temporalen Gesichtsfeld größer. Goldstein[72]) berichtet übere periphere Defekte innerhalb der temporalen Sichel, die gleichwohl auch die nasale Ausdehnung des Gesichtsfeldes des anderen Auges betrafen; daß erhaltene Inseln in hemianopischen Gesichtsfeldern größer auf der temporalen Seite sind als auf der nasalen. Soweit für diese und ähnliche Beobachtungen nicht nur Ursachen in Frage kommen, die in der Funktionsweise des Auges liegen (optische Aufmerksamkeit, funktionell näher zusammengehörige Verbände usw.) braucht man nicht gleich an anatomische Verlagerung der von Deckstellen ausgehenden Fasern zu denken. So eng sind diese Fasern gar nicht verbunden, die bündelweise Aneinanderlagerung dürfte wohl den einzelnen Fasern eine gewisse Selbständigkeit lassen, da wir doch auch eine „anomale Korrespondenz" erwerben können.

Zum Schluß gebe ich noch v. Monakow[115]) das Wort, da seine Anschauung, wenngleich unbestätigt, doch anregend wirkt, und eine Reihe von Forschern auch jetzt noch beeinflußt. Nach ihm treten Tractusfasern ein in das Corp. gen. ext., in das Pulvinar, in den vorderen Zweihügel. Jedes dieser drei primären Zentren hat seine besondere Beziehung zur Rinde, das Corp. gen. ext. zur Calcarina, wobei die Vertretung der oberen Gesichtshälfte in der unteren Calcarinalippe als wahrscheinlich angesehen wird; für das Pulvinar ist das Projektionsgebiet im Gyrus angularis, für den vorderen Zweihügel in einem Teil des Gyrus angularis und den vorderen Abschnitten der lateralen Occipitalwindung. Die Area striata ist der wesentlichste Teil der Sehsphäre, aber alle Teile sind miteinander verbunden, so daß bei Ausfall der Calcarina die anderen Teile der „föderativen Sehsphäre" einspringen können, was durch „Schaltzellen" im Corp. gen. ext. ermöglicht wird. Eine Hauptstütze für v. Monakow war das Maculaproblem, das ja auch jetzt noch nicht beweisschlüssig gelöst ist. In seinem Sammelreferat 1917 schreibt Goldstein[62]), daß neben ihrer umschriebenen relativ großen Vertretung am hinteren Ende der Calcarina eine diffuse Ausbreitung ihrer Fasern über das ganze Gebiet der Area stattfinde, vielleicht sogar darüber hinaus; falle das Maculasehen aus, so seien außer der Läsion der Sehzentren wahrscheinlich noch weitgehende Defekte der Hilfszentren und -bahnen anzunehmen. 1920 berichtet derselbe[72]) Forscher, die Frage, ob das Maculasehen allein an den Ort in der Calcarina gebunden sei, könne nach dem vorhandenen Material nicht entschieden, sicher aber auch nicht bejaht werden. Eine weitere Stütze für v. Monakow könnten vielleicht gewisse Vorgänge bei der Rückbildung von Hemianopsien sein [Fuchs[54])]. Ehe ich aber annehme, daß eine bestimmte Funktion, z. B. die maculäre, nicht notwendig an eine bestimmte Stelle der Rinde gebunden sei, sondern bei Bedarf auch von einer anderen Stelle übernommen werden könne, halte ich den Versuch einer anderen Erklärung für geboten. Jedenfalls hat Henschen[78]) recht, wenn er für die räumliche Orientierung des Individuums eine sehr scharfe, keine diffuse, selbst keine gesetzmäßig diffuse Lokalisation im Sehzentrum als oberstes Prinzip fordert, und auf diesem Grundsatz seine erfolgreichen Forschungen aufgebaut hat. (Schluß folgt.)

Referate.

1. Allgemeines Medizinisches.

Embryologie, Entwicklungsgeschichte, Vererbung:

Stewart, Fred W.: The development of the cranial sympathetic ganglia in the rat. (Die Entwicklung der kranialen sympathischen Ganglien bei der Ratte.) (*Dep. of histol. a. embryol., Cornell univ., Ithaca, New York.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **31**, Nr. 3, S. 163—208. 1920.

Die Untersuchungen wurden an 59 Serien von Rattenembryonen ausgeführt. Es ergab sich, daß zahlreiche Zellen vom Ursprungsort des Vagus in den kardialen, gastrointestinalen, tracheoösophagealen und möglicherweise auch in den pharyngealen Plexus wandern. Zellen vom Kern des Glossopharyngeus formieren kleine Ganglien in der Rachenwand, im hinteren Zungendrittel, den Plexus tympanicus und das Ganglion oticum. Das Ganglion sphenopalatinum gehört entwicklungsgeschichtlich dem Facialis bzw. dem N. petrosus superficialis major an. Die Zellen des Ganglion sphenopalatinum und oticum wandern demnach längs der später die präganglionären Nervenfasern darstellenden Nervenstränge an ihren Ort. Das submaxillare und sublinguale Ganglion und etliche kleine Ganglien der beiden vorderen Zungendrittel dürften auf dem Wege der Chorda tympani vom Facialiskern herstammen. Die Neuroblasten

des Ganglion ciliare erreichen die Orbita längs des Ramus ophthalmicus n. trigemini. Die Ganglienzellen des N. terminalis stammen aus dem Olfactoriusgebiet. Die Zellen des Plexus caroticus und ein Teil der Zellen des Plexus tympanicus nehmen ihren Ursprung vom oberen Halsganglion des Sympathicus, dessen Ausläufer sie darstellen. *J. Bauer.*[M] [o]

Allgemeine Physiologie und physiologische Chemie: (Vgl. a. S. 208 und 209 unter „pathologische Anatomie usw." und „Allgemeine Immunitätsforschung usw.")

Zuntz, N.: Beeinflussung des Wachstums der Horngebilde (Haare, Nägel, Epidermis) durch spezifische Ernährung. (Ein Beitrag zur Kenntnis der Sondernährstoffe.) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **46**, Nr. 6, S. 145—146. 1920.

Ausgehend von der Erwägung, daß für das Wachstum und die Entwicklung der Horngebilde besondere Nährstoffe (Cystin) von Bedeutung sein müssen, hat Zuntz den Einfluß der Fütterung von Hornsubstanz studiert. Er selbst nahm täglich 1—1,5 g durch Hydrolyse verdaulich gemachter Hornsubstanz und konstatierte eine Verdoppelung des Haarwuchses. Ebenso eklatante Erfolge waren bei einigen Fällen von Haarausfall zu beobachten. Von großer volkswirtschaftlicher Bedeutung ist die Tatsache, daß bei Zugabe des Hornhydrolysates zum Futter bei Wollschafen die Wollhaare fester, dicker und schwerer wurden. Das Präparat wird von der Fa. Fattinger & Co. in Berlin NW unter dem Namen Humagsolan (für Menschen) und Ovagsolan (für Schafe) in den Handel gebracht werden. *Lehndorff* (Wien).[K]

Allgemeine pathologische Anatomie und experimentelle Pathologie: (Vgl. a. S. 208 unter „Allgemeine Physiologie usw." und „Allgemeine Immunitätsforschung usw.")

Melchior, Eduard und Felix Rosenthal: Über das Resorptionsvermögen des Granulationsgewebes. Zugleich ein Beitrag zur Lehre von der „ruhenden Infektion". (*Chirurg. u. med. Klin., Breslau.*) Berl. klin. Wochenschr. Jg. **57**, Nr. 13, S. 293 bis 296. 1920.

Auf gut granulierende Wunden wurde Chinin, Jodoform, Jodkali, Natrium salicyl., Methylviolett und Methylenblau (im allgemeinen pulverförmig) aufgebracht. Die beiden ersten Substanzen wurden überhaupt nicht resorbiert. Bei Natrium salicyl. und Jodkali war bisweilen eine schwache Resorption vorhanden, wohl infolge einer Schädigung der Granulationen. Methylenblau färbt die Granulationsfläche bald stark nach der Tiefe zu und war gewöhnlich nach 24 Stunden im Urin nachweisbar. Sie ist wahrscheinlich nicht durch eine Schädigung der Granulationen, sondern durch die Fähigkeit des Methylenblaus zur Vitalfärbung bedingt. Artfremde Eiweißkörper (formolisierte Typhusbouillonkultur und Pferdeserum) werden von granulierenden Wunden nicht resorbiert, wie sich aus der Bestimmung des Agglutinations- bzw. Präcipitationstiters ergab. Ebenso wie das Granulationsgewebe frei zutage liegender Wunden bietet auch das unter der geschlossenen Körperdecke (Absceßmembran, Fremdkörperhülle) einen Schutz gegen die Resorption, wodurch sich die Erscheinungen der „ruhenden Infektion" erklären. Polemik gegen A. Loeser. *Meyerstein.*[M] [o]

Rahm, Hans: Die Mechanik der Gehirnerschütterung.• (*Chirurg. Klin., Univ. Breslau.*) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **47**, Nr. 7, S. 146—147. 1920.

Nach Th. Kocher besteht die Mechanik der Gehirnerschütterung in einer akuten Hirnpressung, weshalb er auch den Namen „Gehirnerschütterung" für schlecht hält. Bei der Gehirnerschütterung müssen wir den Einfluß der Traumas auf den Schädel, auf seinen Inhalt und die Wechselwirkung beider Faktoren auseinanderhalten. Das Trauma bewirkt vor allen eine Verkleinerung der Schädelkapsel durch Eindellung des Schädels und Umwandlung der Kugel in ein Ellipsoid. Die Folge davon ist eine allgemeine intrakranielle Druckerhöhung. Die Träger dieser Druckerhöhung sind die Schädelkapsel, der Rückenmarksschlauch und alle außerhalb des Schädels gelegenen Gefäße; denn der Schädelinhalt ist praktisch inkompressibel. Der dehnbarste Träger

der Druckerhöhung ist das extrakranielle Gefäßsystem, deshalb wird sich auch hierauf hauptsächlich der Druck verteilen. Wir können die bei der Gehirnerschütterung sich abwickelnden physikalischen Vorgänge auf ein Koordinatensystem beziehen, das außerhalb des Schädels liegt und ein zweites, das im Schädel selbst liegt. Die berühmte Relativitätstheorie Albert Einsteins berechtigt uns zur beliebigen Wahl der Koordinatensysteme. Durch das Trauma wird der Schädel nicht nur eingedellt und verkleinert, sondern es wird ihm auch eine Beschleunigung erteilt, die sein ganzer Inhalt mitmacht. Beziehen wir die dadurch hervorgerufenen Veränderungen auf ein intrakranielles Koordinatensystem, so müssen wir sagen: „dem Schädel wird ein Gravitationsfeld induziert". Unter dem Einfluß des Gravitationsfeldes nimmt der Schädel die raumbeengende Ellipsoidform an. Diese Form wird druckartig eingenommen. Dabei schlägt die Schädelwand sowohl an der Traumaseite, als auch an der Gegenstoßseite gegen die Hirnrinde. Auf diese Weise kommt der Contrecoup zustande, niemals durch Fortleitung des Stoßes durch das Gehirn. Das induzierte Schwerfeld wird aber auch auf dem Schädelinhalt direkt, nicht erst durch Vermittelung der Schädelkapsel mitgeteilt, und zwar auf die Gesamtheit des Inhalts in dem Sinne, daß die hydrostatischen Druckverhältnisse (ebenso wie oben die hydrodynamischen) sich ändern. Sie ändern sich mit der Feldstärke und Richtung des induzierten Schwerfeldes und bewirken dadurch eine lokale Hirnanämie, die in der Gegend des Traumas am größten ist. Eine weitere Wirkung des induzierten Schwerfeldes ist eine intrakranielle Substanzverlagerung entsprechend dem spezifischen Gewicht der Zellbestandteile. Das muß aus physikalischen Gründen unbedingt eintreten, sobald die Feldstärke des induzierten Schwerfeldes einen bestimmten Schwellenwert überschreitet. Es kommt demnach zu intracellulären Gravitationswirkungen, denen jede Zelle des Gehirns unterliegt. Diese intracellulären Verlagerungen erklären uns die Erscheinungen der Gehirnerschütterung. *von Lobmayer* (Budapest).$^{\text{CH}}{}_{\text{o}}$

Allgemeine Immunitätsforschung, Bakteriologie und Parasitologie: (Vgl. a. S. 208 unter „Allgemeine Physiologie usw." und „Allgemeine pathologische Anatomie usw.")

Truche, C.: Préparation et propriétés des sérums antipneumococciques. (Herstellung und Eigenschaften der Antipneumokokkensera.) Ann. de l'inst. Pasteur Jg. **34**, Nr. 2, S. 98—103. 1920.

Antipneumokokkensera wurden von Pferden unter Benutzung hochvirulenter Stämme hergestellt. 15—18stündige Kulturen von flüssigen Nährböden, die sich besser bewährten als feste, wurden nicht durch Hitze, sondern mit Ätheralkohol abgetötet, getrocknet, pulverisiert und steril verwahrt. Zur Vermeidung von Hypersensibilität wird die 10 Tage hintereinander intravenös einzuspritzende Dosis von 0,02 g in physiologischer Kochsalzlösung aufgelöst. Nach 10 Ruhetagen Blutentnahme. 2 Wochen später während 4 aufeinander folgender Tage Injektion steigender Dosen, 10 Ruhetage, Blutentnahme usf. Titriert wurde mit Mäusen: subcutane Injektion von 0,1 ccm Serum, am folgenden Tage 0,01 ccm homologer Pneumokokkenkultur, die das Versuchstier in der Verdünnung von 1 : 1 000 000 tötet. Die Sera sind polyvalent. Gegen Pneumonie injiziert man subcutan am ersten Tage 80—100 ccm, 20—40 ccm an den nächsten Tagen, wenn keine Besserung eingetreten ist. Intramuskulär beginnt man mit 30 bis 40 ccm, um mit 20 ccm fortzufahren. Zur intravenösen Injektion verdünnt man auf $^1/_{10}$ physiologischer Kochsalzlösung von 37°. Die besten Erfolge hat man bei Pneumonie, bei Pleuritis sind sie zweifelhaft, bei Meningitis scheint die Methode zu versagen. Nebenerscheinungen sind Urticaria und Gliederschmerzen. *Grüter* (Marburg).

Böing, W.: Zur Färbung der Guarnierischen Körperchen. (*Bakteriol. Abt., Reichsgesundheitsamt.*) Berl. klin. Wochenschr. Jg. **57**, Nr. 13, S. 299—302. 1920.

Zur Gewinnung von Untersuchungsmaterial wurden auf der Cornea von Kaninchen mit scharfem Augenmesser 4—5 Impfschnitte schräg zur Oberfläche angelegt und Kuhlymphe

eingebracht. Von den so infizierten Hornhäuten wurden zu verschiedenen Zeiten (1 Stunde bis 18 Tage nach der Impfung) Ausstriche, Klatschpräparate und Schnitte angefertigt. Durch Färbung mit Azur I (0,5 g in 150 g 70% Alkohol, wobei eine rotviolette Tönung der Farblösung wichtig ist) gelang es, in dem Guarnierischen Körperchen feinste rote Körnchen darzustellen. Für Schnittpräparate bewährte sich am besten bei dieser Färbung die Fixierung nach Zenker und die Differenzierung im Methylalkohol. Außerdem findet man im Schnittpräparat Kerne, die sich bei der Färbung nach Ehrlich-Biondi-Heidenhain ,als besonders nucleinreich erwiesen. Diese werden bei der Färbung nach Mallory ebenso wie die Guarnierischen Körperchen gelb gefärbt und zeigen bei der Färbung mit der genannten Azurlösung wie die Guarnierischen Körperchen, die für die Vaccineinfektion an der Kaninchencornea spezifisch zu sein scheinen. *Meyerstein* (Konstanz).[M]

Allgemeines über Untersuchung, Behandlung, Narkose, Anästhesie, Instrumente:

● **Bach, Hugo: Anleitungen und Indikationen für Bestrahlungen mit der Quarzlampe „Künstliche Höhensonne". 6. Aufl.** Leipzig und Würzburg: Curt Kabitzsch 1920. VI, 126 S., M. 8,—

In der in kurzer Zeit in 6. Auflage erschienenen Anleitung über die Bestrahlung mit „künstlicher Höhensonne" setzt sich Verf. in der Einleitung mit denen auseinander, die anderer Meinung sind, vor allem mit Schanz, dem Hauptgegner der „künstlichen Höhensonne". Im 1. Teil des klar und allgemeinverständlich geschriebenen Buches werden die Quarzlampe in ihren verschiedenen Formen, die Filtrierung und die Technik der Bestrahlung erläutert. Die Dosierung ist eingehend berücksichtigt. Als Gegenanzeigen werden angegeben akute Fiebererkrankungen sowie abnorme Lichtempfindlichkeit der Haut. Im 2. Teil werden die Erkrankungen, bei denen die „künstliche Höhensonne" mit Erfolg angewendet wurde, aufgeführt und die Indikationen der Anwendung erörtert. Danach ist die „künstliche Höhensonne", die eine ungeheure Verbreitung gefunden hat, bei fast allen Erkrankungen und auf allen Spezialgebieten der Medizin mit Erfolg gebraucht worden. Die Zusammenstellung beschränkt sich in der Hauptsache auf die Wiedergabe der Referate der zahlreichen Arbeiten über diesen Gegenstand, die auch am Schluß des Buches in einem 22 Seiten starken Literaturverzeichnis wiedergegeben sind. Während Verf. in der „künstlichen Höhensonne" nur ein therapeutisches Hilfsmittel sieht, ist sie in der Praxis längst zum Allheilmittel geworden, ob mit Recht, das kann hier nicht entschieden werden. Die kritiklose Anwendung bei allen möglichen Erkrankungen, die große Reklame werden die Zahl der Gegner vergrößern. *Frangenheim* (Köln).[CH]

Blum, Heinrich: Ein neuer Mischapparat zur Herstellung einwandfreier Injektionsflüssigkeit. Dtsch. zahnärztl. Wochenschr. Jg. 23, Nr. 12, S. 113—116. 1920.

Ein recht komplizierter, in seiner Art praktischer, wahrscheinlich sehr teurer Apparat, wo unter einigermaßen aseptischen Kautelen konzentrische Novocainlösung, physiologische Kochsalzlösung und Suprareninlösung über einem Mischgefäß einzeln aufbewahrt sind. Zum Gebrauch ist jede Verdünnungsform durch Ablassen aus den einzelnen Gefäßen und Graduierung am Mischgefäß zu erreichen und nachher durch eine Nebenöffnung mit Zugröhre fast ganz steril aus dem Mischgefäß mit der Spritze zu entnehmen. Für Dauergebrauch und großen poliklinischen Betrieb geeignet, aber kaum für den Operationstisch, wo große Mengen Injektionsflüssigkeit oft von der sterilen Schwester verlangt werden. *Max Weichert* (Beuthen O./S.).[CH]

2. Allgemeines Ophthalmologisches.

Geschichte der Augenheilkunde, Geographisches:

Schoute, G. J.: Eine alte Brille. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43, S. 172—175. 1920.

Beschreibung und Abbildung einer „Horizontaldoppelbrille" (siehe Greeff, DOW. 1919, H. 43). Alle vier Gläser sind konvex mit einer Brennweite von je 10 Zoll und farblos. Die Federn sind nach unten klappbare „Doppelfedern". Die Verfertigung der Brille wird in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts verlegt. *Pichler* (Klagenfurt).

Ernährung, Flüssigkeitswechsel, Augendruck, physiologische Chemie: (Vgl. a. S. 229 unter „Glaukom".)

Hagen, Sigurd: Die Regeneration des Kammerwassers im menschlichen Auge. (*Univ.-Augenklin., Kristiania [Norwegen].*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 187—194. 1920.

Beim Kaninchen und bei anderen Säugetieren wird nach Punktion der vorderen Kammer das neugebildete Kammerwasser stark fibrin- und eiweißhaltig. Das erneuerte Kammerwasser ist ciliaren Ursprungs, wie die Fluoresceinprobe sowie die fibrin- und eiweißhaltigen blasigen Epithelabhebungen am Ciliarkörpr beweisen (Greeff, Leber), und wie auch die Versuche Hagens bestätigen. Beim menschlichen Auge ist der Vorgang nicht derselbe, wie man bisher allgemein angenommen hat. Hagen konnte an sechs operierten menschlichen Augen das regenerierte Kammerwasser entnehmen und untersuchen. Bei der Bestimmung mit dem Pulfrichschen Refraktometer fand er, daß das regenerierte Kammerwasser keinen größeren Eiweißgehalt als das normale Kammerwasser zeigte, und daß es kein Fibrin enthielt, vielmehr vollständig dem normalen Kammerwasser und der Glaskörperflüssigkeit glich. H. nimmt an, daß die ziemlich schnell eintretende Erneuerung des Kammerwassers nach Punktion durch Glaskörperflüssigkeit erfolgt, welche durch die Zonula filtriert und die Kammer füllt. Gleich Hamburger bestreitet er nicht, daß schließlich die Regeneration der intraokulären Gesamtflüssigkeit in letztere Linie eine Funktion des Ciliarkörpers ist, nur vollzieht sich der Vorgang sehr langsam. Das Fluorescein ist für das Corpus ciliare impermeabel (Hamburger) und für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit des menschlichen Ciliarkörpers nicht verwertbar. *Helmbold* (Danzig).

Franz, Gerhard: Hypotonia bulbi bei intraokularem Tumor. (*Univ.-Augenklin., Kiel.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 348—365. 1920.

Für seröse Netzhautablösung wurde als Charakteristikum die fast nie zu vermissende Hypotonie hingestellt gegenüber der Drucksteigerung, welche fast durchgehends bei intraokulären Tumoren sich geltend macht. Ausgenommen wurden die Fälle, bei denen durch Zerfall der Geschwulst Entzündungserscheinungen auftraten und Phthisis bulbi erfolgte. Die hierbei zu beobachtende Hypotonie suchte man auf bakterielle und chemisch toxische Ursachen zurückzuführen. Indessen wurde bereits eine größere Zahl von Fällen beobachtet, bei denen weder Zerfallsprodukte noch Phthisis in Frage kamen und doch eine deutliche Hypotonie vorhanden war. Leber und Krahnstöver deuteten die Fälle als Vorstadien späterer Phthisis. Zur Klärung der Frage werden von Franz die Vorgänge herangezogen, die bei Netzhautablösung, Iridocyclitis und Pseudogliom Druckherabsetzung bedingen; es sind dies bakterielle und chemisch toxische Schädigungen, welche die Uvea in ihrer Gesamtheit treffen und Sekretionsverminderung herbeiführen. Andererseits verdienen bei Hypotonie Vermehrung des Kammerwasserabflusses, sowie per os oder intravenös eingeführte Stoffe wie Kochsalz (Hertel), welche den Druck herabsetzen, Beachtung. Und schließlich darf der vom Glaskörperzustand ab hängige Augendruck nicht übersehen werden. Dieselben Momente, welche für die Entstehung der Hypotonie bei Netzhautablösung in Frage kommen, wendet F. auf die Erklärung der Druckherabsetzung bei intraokulären Tumoren mit den erforderlichen Einschränkungen an. F. beschreibt ausführlich drei Fälle, die in der Kieler Augenklinik beobachtet und nach Enucleation einer eingehenden anatomischen Untersuchung unterzogen wurden. Bei allen drei Fällen lag ein intraokulärer Tumor mit Netzhautablösung und deutlich ausgesprochener Hypotonie vor. In einem Falle bestand Kompression des Corpus ciliare durch den Tumor, bei allen Fällen waren die Blutgefäße des Uvealtraktus prall gefüllt. Entzündliche atrophische Veränderungen, die eine Verminderung der Kammerwassersekretion hätten bedingen können, ließen sich nicht feststellen. Bei allen Fällen war die Netzhaut abgelöst, der Glaskörper geschrumpft, der vordere Kammerwinkel gut erhalten und der Schlemmsche Kanal weit offen. Der anatomische Befund ließ eine restlose Erklärung für das Bestehen der Hypotonie

nicht zu. Bei Netzhautablösung ist die Druckherabsetzung nicht als Gegenbeweis gegen einen etwa noch vorhandenen Tumor, der sich unter der Ablatio verbirgt, anzusehen.

Helmbold (Danzig).

Allgemeine Theorien der physiologischen Optik:

Hecht, Selig: The photochemical nature of the photosensory process. (Die photochemische Natur des photosensorischen Prozesses.) (*Physiol. laborat., coll. of med., Creighton univ. Omaha.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **2**, Nr. 3, S. 229—246. 1920.

Verf. hat auf Grund früherer Untersuchungen über die Lichtreaktion bei Siphonophoren die Hypothese aufgestellt, daß der photosensorische Prozeß in zwei gesonderten Reaktionen verläuft, einer reversiblen photochemischen Anfangsreaktion und einer weiteren rein chemischen. Das Licht zerlegt eine lichtempfindliche Substanz in zwei Vorstufen, diese aktivieren eine andere bisher unwirksame Substanz, die ihrerseits das Nervensystem reizt. Die Dunkeladaptation nach Belichtung entspricht der automatischen Wiederherstellung der lichtempfindlichen Substanz, diese Dunkelreaktion ist unabhängig vom Licht und hat einen Temperaturkoeffizienten (für 10°) von 2,4. Die einfache chemische Natur des zweiten Prozesses (Aktivierung) ist dadurch erwiesen, daß sein quantitatives Verhalten zur Temperatur der Arrheniusschen Formel entspricht und daß seine Geschwindigkeit eine lineare Funktion der Konzentration der frisch gebildeten Vorstufen ist. In dieser Arbeit soll die rein photochemische Natur des ersten Prozesses (Spaltung der photosensiblen Substanz) bewiesen werden. — Die Untersuchungen wurden gemacht an dem Ascidium ciona intestinalis und der Schnecke Mya arenaria durch Belichtung und Beobachtung der Kontraktion ihrer Siphone. Die Gesamtreaktion zerfällt in zwei Phasen: die sehr kurze Expositionszeit (entspricht der photochemischen Anfangsreaktion) und die lange Latenzzeit (entspricht der rein chemischen Aktivierung und den nervösen Vorgängen). — Die gefundene Beziehung zwischen Expositionszeit und nötiger Lichtintensität läßt sich graphisch ausdrücken durch eine Hyperbel, entsprechend dem Reziprozitätsgesetz von Bunsen und Roscoë. Die notwendige minimale Lichtenergie (J. t.) ist konstant, für Mya 5,62 meterkerzensek. Diese minimale Lichtenergie wird durch Temperaturänderungen wenig beeinflußt, der Temperaturkoeffizient beträgt nur 1,06. Aus diesen Resultaten wird geschlossen, daß es sich beim Anfangsprozeß um eine rein photochemische Reaktion handelt. Unter den weiteren Folgerungen wird hervorgehoben, daß die Unterscheidung der lichtempfindlichen Organismen in solche, welche auf Dauerbelichtung, und andere, die nur auf Schwankungen der Lichtintensität reagieren, für die Sinnesphysiologie belanglos ist. Diese Unterschiede erklären sich durch den reversiblen Charakter der photochemischen Reaktion, durch die verschiedene Geschwindigkeit, mit der nach der Belichtung die Dunkelreaktion, die Regeneration, erfolgt. Alle lichtempfindlichen Organismen aber benötigen als Minimalreiz eine bestimmte konstante Menge Lichtenergie. *Thörner.*[PH o]

Physikalische Optik, Refraktion, Akkommodation, Sehschärfe, Untersuchungsmethoden:

Pfingst, Adolph O.: Unilateral progressive myopia. (Einseitige fortschreitende Kurzsichtigkeit.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 2, S. 129—130. 1920.

Bericht über einen Fall einseitig bösartig fortschreitender Kurzsichtigkeit ohne Schädelasymmetrie, ohne Veränderung der Hornhautwölbung oder der Linsenlagerung oder der Vorderkammertiefe. Die fortschreitende Kurzsichtigkeit und die krankhaften Veränderungen beschränkten sich auf den hinteren Augapfelabschnitt, Sehnervenkopfumgebung und Netzhautmitte. Wichtig ist dieser Fall durch die 16 Jahre hindurch von demselben Beobachter kontrollierte objektive Refraktionsbestimmung und Befundaufnahme aller optisch physiologisch wichtigen Daten. Das Mädchen kam mit 15 Jahren mit beiderseits gleichem, geringem, hyperopischem Astigmatismus, normaler Sehschärfe und normalem Augenhintergrundsbefunde beiderseits in Beobachtung. Das linke Auge blieb dauernd unverändert. Rechts entwickelte sich erst vom 18. Lebens-

jahre ab die einseitige Myopie, die mit dem 30. Lebensjahre objektiv und subjektiv — 8,5 dptr. bei $^{20}/_{200}$ Sehschärfe betrug. *Krusius.*

Eperon: Les résultats de la phakolyse dans la myopie très forte. (Die Resultate der Linsenentfernung bei exzessiver Myopie.) Schweiz. Rundschau f. Med. Bd. **20,** Nr. 17, S. 257—262. 1920.

Die Operation der Myopen ist in gut ausgewählten Fällen zu empfehlen. Sie ist ohne Einfluß auf die chorioretinitischen Veränderungen, doch wird die Gefahr der Netzhautabhebung zweifelsohne erhöht. (Nach Eperons Erfahrung bei operierten Augen Ablatio in 10%, bei nichtoperierten in 6%.) Ep. operiert mit Discission, späterer Ablassung der Linsenmassen und abschließender Sekundariadiscission. Schutz gegen die gefährliche Einklemmung eines Glaskörperfadens hat man am sichersten durch peripheres Einstechen am Limbus. *Comberg* (Berlin).

Steiger, Adolf: Über die Veränderlichkeit des Hornhautastigmatismus. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43,** S. 144—172. 1920.

Bei 3937 Kindern wurde im 6. und später im 12. Lebensjahr die Hornhautrefraktion ophthalmometrisch genau bestimmt. Unter Anrechnung einer Fehlergrenze von $\pm$0,25 D für die Messungen ergab sich ein Gleichbleiben des Hornhautastigmatismus in 45%, eine Zunahme in 3%, eine Abnahme in 50%. Die schon in der ersten Schulklasse am besten gekrümmten Hornhäute (0,25—1,5 D Astigmatismus) veränderten sich relativ am seltensten. Bei Astigmatismus von 1,75—4,5 D war Abnahme relativ am häufigsten. Unter den extremen Fällen zeigte sich relativ öfter Verschlechterung (in 15%). Die Durchschnittsveränderung bei mehreren Gruppen von Augen mit zunächst gleichen A-Graden, aber verschiedenem Astigmatismus des anderen Auges, war in der Zeit die gleiche, unabhängig von dem Befunde des anderen Auges. Diese Veränderung erfolgte dann nicht in einem durchschnittlich ausgleichenden Sinne. Bei mittleren Fällen bleibt der Astigmatismus durchschnittlich „gleich, wenn Gleichbleiben besser ist, nimmt ab, wenn Abnahme besser ist". Von 397 Augen, die in der ersten Schulklasse 2,5 D A. besaßen, erreichten in dieser Klasse nur 1,5% Sehschärfe 1,0, von denselben Kindern hatten nach $5^1/_2$ Jahren aber über 50% diese Sehschärfe. „Man mag daraus noch einmal ersehen, mit welch wichtiger Erscheinung wir es bei den Veränderungen des Astigmatismus im jugendlichen Alter zu tun haben." *Comberg.*

Hygiene des Auges, Blindenwesen:

Feilchenfeld, Wilhelm: Auge und Kriegszustand. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **46,** Nr. 21. S. 575. 1920.

Abgesehen von den gehäuften Fällen ekzematöser Lid- und Bindehauterkrankungen, phlyktaenulärer Augenentzündungen, von Netzhautblutung, Thrombose der V. centr. und Glaukom fallen Feilchenfeld die asthenopischen Beschwerden auf, die auf eine Herabsetzung der Funktionstüchtigkeit des Ciliarmuskels, der äußeren Konvergenzmuskulatur sowie Starre der Linse zu beziehen sind. An der Hand einer Statistik aus seiner Praxis der letzten 8 Jahre weist er nach, daß die Akkommodationsfähigkeit, die im Jahre 1912 ca. 79% des Normalen betrug, im Jahre 1918 kaum mehr 60% erreichte. Es waren durchschnittlich 5—700 Fälle jährlich untersucht worden. *Oppenheimer* (Berlin).

Statistik, Krankenhauswesen, Unterricht:

Casolino, Leonardo: Resoconto statistico del reparto oftalmico dell'ospedale da campo 010. (Statistischer Bericht der Augenabteilung des Feldlazarettes 010.) Giorn. di med. milit. Jg. **68,** H. 2, S. 142—161. 1920.

Erst Mai 1916 Einrichtung einer Augenabteilung (170 Betten). Vorher Abgabe der transportfähigen Augenkranken an die nächsten Städte mit Augenklinik (Verzögerung der Behandlung um etwa 8 Tage). Die nicht transportfähigen wurden von den Chirurgen mitbehandelt. Genaue tabellenmäßige Aufstellung der Fälle für die einzelnen Jahre und Monate. Gesamtzahl: 6715 stationär, 2045 ambulant. Nicht viel wirkliche Kampfverletzungen (ruhige Front), aber viele durch Unglücksfälle.

Kurze Bemerkungen über direkte und indirekte Bulbusverletzungen (5 Krankengeschichten), über Chorioidalrupturen und einige Einzelbeobachtungen (metastatische Ophthalmie nach Pneumonie, Sarkom der Orbita).

Ausführlichere Besprechung der beobachteten Selbstverstümmelungen. Sicher nachgewiesen: 262, verdächtige 211, ohne Simulanten und Aggravanten.

Vorwiegend Verletzungen der Bindehaut durch mechanische und chemische Mittel. (Einreiben von Sand, Mist, Sublimat. corrosiv., Pottasche, Pfeffer, zerstoßener Rizinussamen usw. Einbringen einer brennenden Zigarette in die obere Übergangsfalte.) Von mehreren dieser künstlichen Conjunctivitiden werden die charakteristischen Symptome angegeben. Zwei Fälle von absichtlicher Übertragung von Go. (günstiger Verlauf. An anderen Frontabschnitten sollen viel zahlreichere Fälle beobachtet worden sein). Bestehende Bindehautentzündungen wurden durch Reiben mit den Fingern oder schmutzigen Lappen immer wieder aufgefrischt. Durch Aufdrücken befeuchteter Zündmasse (Blei und Salpetersäure enthaltend) wurden Leukome von charakteristischen Formen mit zentraler Inkrustation erzeugt (zwei Bilder). In zwei Fällen wurde durch Nadelstich künstlich die Linse getrübt.

Kurze Bemerkungen zu den 193 ausgeführten Operationen. Perforierende Verletzungen wurden stets durchleuchtet. Bei Gewebsvorfall ohne Fremdkörper im Bulbus stets conjunctivale Deckung. *Trappe.*

Weekers, L.: Un amphithéâtre de chirurgie oculaire. (Augenärztliches Operations-Amphitheater.) Arch. d'ophthalmol. Bd. **36**, Nr. 1, S. 34—37. 1920.

Weekers beschreibt ein kleines Amphitheater zur praktischen Demonstration von augenärztlichen Eingriffen vor Ärzten und Studenten. 20 Zuschauer können die Operation trefflich übersehen. Die Beleuchtung ist elektrisch und kann den jeweiligen Bedürfnissen bei der Operation angepaßt werden. *Koppen.*

3. Spezielles Ophthalmologisches.

Orbita, Exophthalmus, Enophthalmus und diesbezügl. Untersuchungsmethoden:

Sattler, C. H.: Beitrag zur Kenntnis des pulsierenden Exophthalmus. (*Univ.-Augenklin., Königsberg.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 534—552. 1920.

Sattler berichtet unter Berücksichtigung der bisherigen Literatur über 5 eigene Fälle von pulsierendem Exophthalmus. Der eigentliche pulsierende Exophthalmus wird fast ausnahmslos durch eine Ruptur der Carotis interna im Sinus cavernosus hervorgerufen. Unter 352 genauer beschriebenen Fällen war das Verhältnis der durch Trauma zu den spontan entstandenen, wie 3: 1. Der traumatische pulsierende Exophthalmus tritt in 71% bei Männern, der spontane nur in 13% auf; der traumatische betrifft vorwiegend jüngere, der spontane ältere Individuen. Diesem Verhältnis entsprachen die eigenen Beobachtungen Sattlers: 4 traumatische Fälle bei jüngeren Männern gegenüber 1 spontanen Fall bei einer 52jährigen Frau mit Arteriosklerose. Aus dem Symptomenkomplex sind von besonderem Interesse die bisherigen Ergebnisse der Augendruckmessung. Unter 250 traumatischen Fällen der Literatur wurde bisher in 7%, unter 76 spontanen in 10% Drucksteigerung erwähnt, die in der Hälfte bzw. drei Viertel der Fälle zur Erblindung führte. S. selbst sah nur einmal, und zwar nur während der Systole den Augendruck etwas über die Norm erhöht. Pulsierende Druckschwankungen konnte er zwischen Systole und Diastole feststellen, und zwar war der Druck auf der kranken Seite um $^1/_3$, auf der gesunden nur um $^1/_{12}$ höher als in der Diastole. Die Herabsetzung während Carotiskompression bzw. nach Ligatur war auf $^1/_3$—$^1/_7$ des vorher gemessenen systolischen Druckes, beim Normalen auf $^2/_3$—$^1/_2$ verringert. Durch Kompression der gegenseitigen Carotis tritt bei Normalen keine Druckbeeinflussung ein, dagegen trat in einem Falle S.s durch Kompression der Carotis der rupturierten Seite auch eine Herabsetzung des Druckes auf der anderen Seite ein. Durch Kompression der Carotis der gesunden Seite erfolgte nur auf dieser, aber nicht auf der rupturierten Seite eine Herabsetzung. Füllung und Pulsation der Netzhautgefäße blieb nach Kompression der Carotis unverändert. In einem Falle beobachtete die Patientin trotz geringer Pulsation des Bulbus zeitweilig pulsartige Bewegungen der Außenwelt. Bemerkenswert ist noch, daß in einem der 5 Fälle der

pulsierende Exophthalmus nicht auf der verletzten, sondern auf der Gegenseite sich entwickelte. Sympathicusbeteiligung wurde unter 200 Fällen 4 mal, von S. unter 5 Fällen einmal vorübergehend gesehen. Erweiterung der episcleralen Venen beobachtete S. 3 mal, Atrophie des orbitalen Fettgewebes und dadurch Zurücksinken des Bulbus einmal. Hinsichtlich des Verlaufes weist S. auf die sehr lange Zeit hin — 5—6 Monate —, die in einem seiner Fälle zwischen dem Trauma und dem Auftreten des pulsierenden Exophthalmus verstrich. Einmal beobachtete er einen Rückfall nach jahrelanger Zwischenzeit, der durch Netzhautvenenthrombose der Gegenseite kompliziert war. Spontanheilung durch Thrombosierung nach 19 jährigem Bestehen sah S. in einem Falle; nach bisher bekannter Literatur trat Spontanheilung nur in etwa $5^1/_2$% ein. Durch Ligatur der Carotis interna beim traumatischen pulsierenden Exophthalmus hatte S. 2 mal einen ausgezeichneten Erfolg; im 3. Falle trat 10 Minuten nach der Ligatur Pulsation der Venen am inneren oberen Winkel der Augenhöhle wieder auf, deshalb wurden sofort noch die stark pulsierenden Venen mit gutem Erfolg unterbunden. Da in dem einen spontanen Falle die Unterbindung der Carotis kontraindiziert war, wurden Gelatineinjektionen gemacht, um eine Thrombosierung im Sinus anzuregen. Danach ist die betreffende Patientin 4 Jahre lang von dem lästigen intrakraniellen, aneurysmatischen Geräusch befreit geblieben. *Peppmüller* (Zittau).

Lahey, Frank, H.: Loss of both eyes from the exophthalmos of hyperthyroidism. (Verlust beider Lungen durch Basedow-Exophthalmus.) Boston med. a. surg. journ. Bd. **182**, Nr. 17, S. 427—428. 1920.

Verf. berichtet über einen schweren Fall von Exophthalmus bei Basedow. Behandlung mit X-Strahlen hatte auf das Allgemeinbefinden einen günstigen Einfluß, doch der Exophthalmus des einen Auges wurde so erheblich, daß schließlich wegen Nekrose der Cornea die Enucleation nötig wurde. Um das andere Auge zu retten, wurde die Exstirpation des entsprechenden obersten sympathischen Halsganglions ausgeführt. Ein Erfolg trat bezüglich der Protrusio nicht ein, trotz Entspannungsoperationen und Vernähung der Lider ging auch dieses Auge zugrunde. Verf. wird in solchen schweren Fällen gegenüber der Behandlung mit X-Strahlen doch der möglichst frühzeitigen chirurgischen Behandlung (Exstirpation des Halsganglions und partielle Exstirpation der Struma) künftig den Vorzug geben. *Koppen* (Berlin).

Tränenapparat:

Kubik, J.: Zur Frage der Tränensackcysten. (*Dtsch. Univ.-Augenklin., Prag.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 264—269. 1920.

Kubik berichtet über einen in der Prager Augenklinik beobachteten Fall einer Tränensackcyste, die bei Ausführung der Totischen Operation gefunden und entfernt wurde. Nach Lurie entstehen die Cysten sowohl aus den in der normalen Tränensackwand fast stets nachweisbaren serösen und acinösen Drüsen durch Verschluß des Ausführungsganges als auch aus Schleimhautdivertikeln, durch Abschnürung bei entzündlichen Prozessen. Die Divertikel hinwiederum werden zum Teil durch entzündliche Vorgänge in der Schleimhaut des Tränensacks verursacht, andrerseits sind sie als Reste embryonaler Entwicklungszustände aufzufassen. *Helmbold* (Danzig).

Heermann, Josef: Über den Einfluß der Westschen Operation auf den Verlauf der entzündlichen Erkrankungen des Tränensackes. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 536—545. 1920.

Heermann bringt 9 nach West operierte Fälle von entzündlicher Erkrankung des Tränensackes. Bei allen wurde sofort ein freier Abfluß des Eiters nach der Nase hergestellt und damit ein schneller Rückgang der entzündlichen Erscheinungen sowohl am Tränensack wie auch am Auge selbst. Verf. empfiehlt bei Tränensackeiterungen, besonders aber bei Phlegmonen, vor der Exstirpation zunächst das Westsche Verfahren zu versuchen. *Mylius* (Görlitz).

Lampert, P.: Un cas d'anomalie des canalicules lacrymaux inférieurs. (Ein Fall regelwidriger Entwicklung der unteren Tränenröhrchen.) (*Clin. ophthalmol., Strassburg.*) Ann. oculist. Jg. **83**, H. 3, S. 168—172. 1920.

Bei einer starkranken Frau fand Lampert beide untere Tränenröhrchen vom

Tränenpunkt an 1 bzw. 2 mm lang regelrecht ausgebildet und für die Sonde durchgängig, im übrigen als offne (3 bzw. 2 mm lange) mit weißlichen Zellen ausgekleidete Rinnen, die unter der Karunkel verschwanden. Der Tränennasengang war für die Sonde ebenfalls offen. Krankengeschichte und Befund sprachen für eine angeborene Anlage. L. fand in den Fachberichten mehrere Fälle ganz gleicher Art, ferner ähnliche, bei denen auch die Tränenpunkte fehlten, und schließlich solche, bei denen eine Rinne bestand, die von dem darunter verlaufenden Tränenröhrchen nur durch eine dünne Zellschicht getrennt war. Halben, Küsel, Krämer und Rochon-Duvigneaud nehmen auf Grund der verschiedenen Wandzellen, welche die Tränenröhrchen und die übrigen tränenableitenden Wege besitzen, an, daß die Tränenröhrchen sich entwickeln als Einsenkungen der Lidrandzellen. Unvollkommener Schluß dieser Anlagefurchen an ihren Rändern führt zu Abweichungen obiger Art. Diese Erklärung verwirft L. und schließt sich derjenigen von Stanculeanu, Matys, Fleischer u. a. an: Die Zellenleiste, aus welcher sich später der Tränensack entwickelt, sproßt unter gabeliger Teilung gegen den Lidrand vor und bildet die Anlage der Tränenröhrchen, indem nach einigen der Forscher die Ausbildung des unteren Tränenröhrchens sich früher vollzieht wie die des oberen. Die teilweise oder vollständige Rinnenbildung an Stelle der Tränenröhrchen, sowie die mehrfache Anlage von Tränenpunkten finden ihre Erklärung in der zu starken Annäherung der sprossenden Zellenleiste an die Zellenschicht des Lidrandes in ganzer Ausdehnung oder nur an einzelnen Stellen. *Helmbold.*

Bulbus als Ganzes, insbesondere Infektionskrankheiten des ganzen Auges (Tuberkulose, Lues, Panophthalmie):

Herrenschwand, F.: **Klinischer Beitrag zur Frage des Zusammenkommens einer tuberkulösen und einer luetischen Infektion im gleichen Auge.** (*Univ.-Augenklin., Innsbruck.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 529—535. 1920.

Bei einer 32jährigen Patientin mit negativer WaR, die zwei Jahre vorher an einer Lungenspitzenaffektion erkrankt war, entwickelte sich am oberen Pupillarrand ein typisches Tuberkuloseknötchen. Auf Behandlung mit Partialantigenen blaßte der Augapfel ab; das Knötchen bildete sich zurück. Nach $1^1/_2$ Monaten trat ein Rezidiv mit 2 frischen Knötchen an derselben Stelle auf. Es wurde mit gleichem Erfolg behandelt Nach weiteren 2 Monaten entzündete sich das Auge nochmals unter heftigen Schmerzen; es fand sich an der Stelle, wo vorher die Knötchen gesessen hatten, eine hanfkorngroße, rote, typische Papel. WaR war jetzt stark positiv. Auf spezifische Behandlung erfolgte prompte Rückbildung der Papel; es blieb eine umschriebene atrophische Stelle. Nach $^1/_2$ Jahr Nachuntersuchung; im früheren Entzündungsgebiet saßen wiederum 2 typische glasige Tuberkuloseknötchen, die unter erneuter Behandlung vollkommen abheilten. Soweit Herrenschwand in Erfahrung bringen konnte, ist dies der erste Fall, bei welchem genau im alten Tuberkuloseherd der Iris eine frische sekundär-luetische Neubildung beobachtet wurde. *Comberg* (Berlin).

Lindner, K.: Ein eigenartiger Weg metastatischer Ophthalmie nebst Bemerkungen über streifenförmige Hornhauttrübung. (*II. Augenklin., Wien.*) Klin. Monatsschr. f. Augenheilk. Bd. 64, S. 217—225. 1920.

Bei einem Falle von Gasphlegmone mit allgemeiner Sepsis beobachtete Lindner im terminalen Stadium eine metastatische Ophthalmie, an welcher in vivo sehr geringe Reizerscheinungen von seiten des Bulbus und eine eigentümliche tiefliegende, streifige Hornhauttrübung hauptsächlich der zentralen Teile auffiel. Die anatomische Untersuchung ergab eine Streptokokkeninvasion ins Randschlingennetz mit schrankenlosem, rückläufigem Wachstume der Keime ins Augeninnere und weit nach rückwärts in den Suprachorioidealraum auf dem Wege der vorderen Ciliarvenen und des Schlemmschen Kanals. Netzhaut- und Chorioidealgefäße waren vollständig kokkenfrei. Bemerkenswert ist die ausgedehnte Nekrose der Iris und der inneren Schichten der Cornea und Sklera, wobei aber jede Reaktion in Form einer Zellinfiltration oder Exsudation

absolut fehlte. Diese auffallende Erscheinung bringt L. mit dem Auftreten des Augenprozesses im Endstadium der allgemeinen Durchgiftung des Blutkreislaufes in Zusammenhang, in welchem die Abwehrfähigkeit und Lebensenergie der Zellen hochgradig herabgesetzt oder ganz erloschen war. Zur Erklärung der streifigen Hornhauttrübung nimmt L. eine Veränderung der optischen Eigenschaften des nekrotischen Hornhautgewebes durch eingedrungenes, stark verändertes Kammerwasser an, für die keine anatomische Grundlage auffindbar war. *Hanke.*

Gebb, H.: Die Sachs-Georgische Serumausflockung und ihre Verwertung in der Augenheilkunde. (*Univ.-Augenklin., Frankfurt a. M.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd 43, S. 609—624. 1920.

Der einzige Nachteil der Wassermannschen Reaktion liegt in der komplizierten Methodik, welche ihre Anwendung auf Institute und Kliniken beschränkt. Alle Vereinfachungen waren gleichzeitig auch Vergröberungen und wurden größtenteils wieder aufgegeben. Die Methoden, welche sich nur der Präcipitation bedienten und auf die Komplementbindung verzichten (Fornet und Schereschewsky, Porges und Meyer, Sachs und Altmann u. a. (dazu wäre noch die Klausnersche Pallidin-Reaktion zu erwähnen. Ref.) konnten gegenüber der altbewährten Wassermannschen Reaktion keinen Boden gewinnen. In letzter Zeit sind zwei für Lues spezifische Ausflockungsreaktionen erschienen, die großes Interesse erregen: Die Methode von Meinicke und die von Sachs - Georgi. Nach Gebb ist die erstgenannte zu kompliziert, ihre Brauchbarkeit bis heute noch nicht endgültig bewiesen. Die Ausfällungsreaktion nach Sachs - Georgi ist einfach, auch vom geschulten Personal auszuführen. Es handelt sich um die Ausfällung eines alkoholischen Extraktes aus normaler Rinderherzmuskulatur mit 1% Cholestearinzusatz in sechsfacher phys. NaCl-Verdünnung durch 10fach verdünnter Patientenserum (1 ccm verdünntes Serum und $^1/_2$ ccm des verdünnten Organextraktes). Serumkontrolle-Extraktkontrolle. Von 200 klinischen Fällen reagierten 192 völlig analog der Wassermannschen Reaktion viermal war Lues klinisch nachweisbar, Wassermann negativ, Sachs Georgi positiv, dreimal Lues klinisch sicher, Wassermann positiv, Sachs - Georgi negativ. Die Prozentzahlen G.s bezüglich der Übereinstimmung der beiden Reaktionen bestätigen die Angaben vieler anderer Autoren. G. empfiehlt für die Fälle, bei denen nach 24 Stunden noch kein einwandfreies Resultat ablesbar ist, noch 24 Stunden zu beobachten und hält die Reaktion nach Sachs - Georgi wegen ihrer Einfachheit für den klinischen Betrieb für besonders geeignet. *Löwenstein* (Prag).

Ischreyt, G.: Klinisches aus dem Gebiete der Zirkulationsstörungen des Auges. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43, S. 421—449. 1920.

I. Embolie der Zentralarterie. In der Privatpraxis Ischreyts kamen unter 27 500 Patienten 6 Fälle von Embolie vor (0,021%). Die ersten fünf betrafen zwei totale, drei partielle Embolien. Zwei Patienten starben kurze Zeit später an Gehirnblutung. Der letzte Fall ist allerdings nicht ganz einwandfrei, weil ihm das Blitzartige des Eintritts der Sehstörung fehlt und teilweise Besserung verzeichnet wurde. Vielleicht handelt es sich hier um eine Retinitis. Noch weniger beweisend ist Fall 6, der als doppelseitige Embolie nach Gastro-Enterostomie geschildert und auf das Abschwemmen von sterilen oder schwach virulenten Bröckeln aus dem Operationsgebiet zurückgeführt wird. Hier mußte der chirurgische Eingriff wegen Ulcus ventriculi vorgenommen werden und es trat unter Kopfschmerzen und Schwächegefühl am 16. Tage nach der Operation vom Morgen an Abnahme des Visus beider Augen ein, bis am Abend doppelseitige Erblindung vorlag. Papille weißlich, ohne Zeichnung und Trichter, im ganzen leicht ödematös; Grenzen verwischt, indem die weißliche Färbung unscharf und häufig streifig auf die Umgebung übergreift. Arterien sehr eng, kaum zu sehen. Venen annähernd normal, hier und da geschlängelt. Fundus in der näheren Umgebung der Papille weißlich, teilweise den Gefäßstämmen folgend. Die Maculagegend hebt sich wenig ab. I. schreibt in der Epikrise selbst, daß „bis zu einem gewissen Grade der allmähliche Eintritt der Erblindung im Laufe einiger Stunden gegen eine Embolie spricht“. — II. Metastasen. Zwei Fälle von Exsudatbildung im Glaskörper kryptogenen Ursprungs. — III. Sehstörungen infolge orbitaler Entzündungen. 1. Fall. Protrusio bulbi nach Erysipel. Hochgradige Amblyopie ohne ausgesprochene Funduserkrankung. Exitus an Meningitis. 2. Fall. Ebenfalls Erysipelas faciei. Links S = 0,6. Geringe Veränderung an einer Vene. 3. Fall. Nach Extraktion eines rechten oberen Backzahnes

Einbruch einer Eiterung in die rechte Orbita. Geringer Exophthalmus rechts und Atrophie des Opticus. — IV. Thrombose der Zentralvene. 10 Fälle. Von diesen wurden 2 Fälle als typische Retinitis haemorrhagica festgestellt (einer mit nachfolgendem chronisch inflammatorischen Glaukom nach 2 Jahren). 3 weitere Fälle zeigten eine rezidivierende Retinitis haemorrhagica (eine Stammthrombose, zwei Astthrombosen). Trotz langer Beobachtung ($4^1/_2$—7 Jahre) blieben diese Erkrankungen vom Hinzutritt eines Glaukoms verschont, was I. besonders betont und mit der schnellen Resorption der Extravasate erklärt. Fall 6 ist dadurch bemerkenswert, daß sich die Thrombose an eine gleichseitige Tränensackphlegmone anschloß. I. erkennt einen Zusammenhang an und bezieht sich auf die Ausführungen Lebers. Im 7. Falle bestand allgemeine Arteriosklerose. Im Fall 8—10 stellte sich die Retinitis haemorrhagica an Augen ein, welche an Glaukom litten. Hier wird die durch die Drucksteigerung bedingte Stromverlangsamung als begünstigendes Moment, nicht als Ursache angesehen. *F. Schieck* (Halle a. d. S.).

Birch-Hirschfeld: Zur Kenntnis der melanotischen Geschwülste des Auges und seiner Umgebung. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43,** S. 201—216. 1920.

Verf. weist darauf hin, daß nicht alle „Melanosarkome" der Orbita diesen Namen verdienen, wenn man die Tumorelemente von normalerweise pigmentierten Zellen ableitet; viele Fälle sind vielmehr als Sarkome mit Blutpigmentherden zu bezeichnen. Besonders in gefäßreichen Orbitaltumoren finden sich nicht selten Herde von eisenhaltigem Pigment. Verf. erwähnt ein von van Duyse beschriebenes echtes Melanosarkom der Orbita (Exitus durch metastat. Lebertumor) mit zahlreichen Naevis der Lider, Bindehaut, Opticusscheide und hinteren Bulbusfläche, deren Auftreten für die Prognose und Therapie von großer Bedeutung ist, und berichtet selbst über 3 eigene Beobachtungen.

1. 45jähr. Mann bemerkt zuerst April 1916 einen kleinen dunkeln Fleck im rechten inneren Lidwinkel. Nach $1^1/_2$ Jahr Schmerzen, Auskratzung mit Rezidiv bereits nach 8 Tagen. Nach 1 Jahre zahlreiche Pigmentknötchen der gesamten Bindehaut; deshalb Exenteriato orbitae gemacht. Neun Monate darnach exitus. 2. 45jähr. Dame mit Ablatio retinae links (seit $1^1/_2$ Jahren behandelt) infolge Aderhautsarkoms; Enucleation. Tumor zeigt wenig pigmentierte Spindelzellen. Rechtes Auge normal. Interessant ist das Vorhandensein von Neurofibromen der l. Stirnseite, hinter dem l. Ohre und an der l. Handwurzel, sowie ein faustgroßes Spindelzellensarkom des Uterus. Nach 2 Jahren noch keineRezidive oder Metastasen. — 3. 33jähr. Ingenieur. 1910 Enucleation wegen (perforierten) Aderhautsarkoms links. 1917 unterhalb der Papille kleine grauweiße Herde, und positives Skotom. Nach 16 Monaten exitus infolge multipler Metastasen subcutan, im Peritoneum, Schilddrüse, Nebennieren, Leber, Dura mater, muscul. rectus internus rechts.

Verf. stimmt Ribbert bei, der die Melanome der Haut, Schleimhaut und der Aderhaut unter der Bezeichnung „Chromatophorome" zusammenfaßt und damit für alle diese Tumoren einen Ursprung aus gleichartigen Zellen annimmt. *Pollack.*

Verletzungen, intraokulare Fremdkörper, Röntgen-Sideroskop-Untersuchung, Magnetextraktion und Begutachtung:

Lagrange: Des plaies de l'œil, leur gravité selon que la région ciliaire est ou non intéressée; leur traitment. (Perforierende Augapfelverletzungen; ihre Schwere, je nachdem die Gegend des Corpus ciliare betroffen ist oder nicht; ihre Heilung.) Rev. gén. d'ophtalmol. Jg. **34,** Nr. 2, S. 61—67. 1920.

Perforierende Augapfelverletzungen sind im letzten Kriege sehr häufig zur Beobachtung gelangt, sei es, daß der Augapfel durch ein größeres Projektilstück vollständig zerstört wurde, sei es, daß kleinere Geschoßsplitter an irgendeiner Stelle des Bulbus: Corpus ciliare, davor oder dahinter, in das Augeninnere eindrangen. Eine Zahl klassischer Autoren (Arlt, Rohmer, Sichel u. a.) hat bereits die unterschiedliche Schwere von Augapfelverletzungen in der Gegend des Corpus ciliare und an anderer Stelle betont; andere machen aber keinen Unterschied zwischen Verletzungen der einzelnen Regionen des Augapfels und lassen die Schwere der Verletzung nur von der Größe der Infektion und der wechselnden Virulenz des infektiösen Agens abhängen. Auf Grund seiner zahlreichen Kriegserfahrungen vertritt Lagrange die Anschauung, daß gerade der Ort der Verletzung von ausschlaggebendster Bedeutung ist. Es bedarf seines Erachtens einer strengen Scheidung zwischen Fremdkörperverletzungen des

Corpus ciliare (hierher gehören auch die Fälle, wo ein Fremdkörper in der Nähe der Ciliarfortsätze fixiert wird) und solchen ohne Verletzung der Ciliarkörpergegend. Dementsprechend klassifiziert er die Verletzungen in folgender, bezüglich der Schwere absteigender Reihenfolge: 1. Verletzung des Corpus ciliare mit Fremdkörper, 2. ohne Fremdkörper, 3. Verletzung des Augapfels außerhalb der Ciliarkörpergegend mit Fremdkörper und 4. ohne Fremdkörper. Zu 1: 18 Beobachtungen; in 3 Fällen sympathische Ophthalmie; in keinem Falle Erhaltung von Sehvermögen, immer Ausgang in Phtisis bulbi oder Enucleation. Praktisch ist also eine Verletzung der Gegend des Corpus ciliare mit intraocularem Fremdkörper absolut deletär für das Auge. Der Sitz des Fremdkörpers ist gleichgültig; es genügt, daß er das Corpus ciliare durchschlagen hat. Zu 2: 18 Beobachtungen; 2 mal sympathische Ophthalmie; in 7 Fällen (= $^1/_3$) Erhaltung des Augapfels mit immerhin beträchtlichem Sehvermögen (in einem Falle sogar $^8/_{10}$). Also: Auch die Verletzungen des Corpus ciliare ohne intraocularen Fremdkörper sind praktisch als recht schwer zu beurteilen. Zu 3: 32 Beobachtungen; kein Fall sympathischer Ophthalmie; einmal Enucleation; in den übrigen Fällen schwankt die erhaltene Sehkraft zwischen $^8/_{10}$ und $^1/_{100}$. In 5 Fällen konnte der Fremdkörper mit dem Magneten extrahiert werden; in 12 Fällen, fast durchweg Kupfersplittern, verblieb der Fremdkörper im Augeninnern, ohne zur Enucleation zwingende Erscheinungen zu verursachen. Zu 4: 15 Beobachtungen; in 2 Fällen mit Iridodialyse und schweren Glaskörperblutungen Enucleation. Die übrigen Fälle heilten mit einem Sehvermögen von: $^{10}/_{10}$ in 1 Fall, $^5/_{10}$ in 2 Fällen, $^4/_{10}$ in 2 Fällen, $^2/_{10}$ in 1 Fall, $^1/_{10}$ in 2 Fällen, $^1/_{20}$ in 1 Fall, $^1/_{50}$ in 1 Fall; in 3 Fällen S = 0 bei normal gespanntem Aug apfel. Die Fälle unter 3. und 4. bieten also die besseren prognostischen Aussichten. Als besonders bemerkenswert wird hervorgehoben, daß es in keinem Falle zu sympathischer Ophthalmie gekommen ist. L. folgert aus den Beobachtungen, daß ein spezieller Erreger der sympathischen Ophthalmie, dessen Annahme die Eigenart der Erkrankung nicht umgehen lasse, zu seiner Entwicklung einen besonderen Nährboden nötig hat und diesen gerade im Corpus ciliare und der besonderen anatomischen Struktur desselben findet. Von dem Ergebnis ausgehend, daß die sympathische Ophthalmie im letzten Kriege zwar recht selten war, mit Rücksicht auf die beobachteten Fälle aber doch sehr wohl zu fürchten ist, weiter die Tatsache berücksichtigend, daß ein gutsitzendes Glasauge einem schrumpfenden, tränenden, schmerzhaften Augapfel vorgezogen werden muß, unterscheidet L. bei der Wahl des einzuschlagenden Behandlungsmodus zunächst, ob ein Auge mit intraocularem Fremdkörper noch ein brauchbares Sehvermögen besitzt. Ist dies der Fall, muß versucht werden, das Auge zu erhalten. Ist kein Sehvermögen mehr vorhanden, so ist zu unterscheiden zwischen Fällen 1. mit Fremdkörper in der Gegend des Ciliarkörpers, 2. mit Fremdkörper außerhalb der Gegend des Ciliarkörpers und 3. ohne intraocularen Fremdkörper. Zu 1.: Sitzt der Fremdkörper im Corpus ciliare und besteht keine Möglichkeit, ihn zu extrahieren, so ist das Auge ohne Rücksicht auf Aussehen, Fehlen von Schmerzen und Entzündungserscheinungen zu enucleiren. Zu 2.: Sitzt der Fremdkörper nicht im Corpus ciliare und ist das Auge weder gereizt, noch schmerzhaft, noch die Spannung herabgesetzt, so ist zu versuchen, das Auge zu erhalten unter Hinweis darauf, daß späterhin eine Verschlechterung möglich ist. Besteht an einem solchen Auge aber Herabsetzung der Spannung, Schmerzhaftigkeit, bestehen deutliche Ernährungsstörungen oder Siderosis, so ist es unverzüglich zu enucleiren. Zu 3.: Die gleichen Regeln gelten für perforierende Verletzungen ohne intraocularen Fremdkörper unter Berücksichtigung des gesamten Aussehens des verletzten Auges, seiner Spannung und evtl. Entzündungserscheinungen, wobei jedes Auge oder jeder schrumpfende Augapfel mit manifesten, geeigneter Therapie längere Zeit trotzenden, cyclitischen Reizerscheinungen als eine Gefahr für das andere Auge anzusehen ist. *v. Hymmen* (Mainz).

Goulden, Charles: The treatment of prolapse of the iris following accidental perforating wounds, with a note on the removal of non-magnetic foreign bodies

from the anterior chamber. (Behandlung von Irisprolaps bei perforierenden Wunden, mit einer Bemerkung über Entfernung nichtmagnetischer Fremdkörper aus der Vorderkammer.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 5, S. 223—231. 1920.

Die Erfahrungen über Behandlung perforierender Verletzungen sind durch den Krieg sehr vermehrt worden. Prolabierte Iris darf niemals in das Auge zurückgelagert werden. Stets muß versucht werden, die Wunde vollständig von eingeklemmten Uveateilen zu reinigen. Die hierfür erforderlichen Operationen können bis zu 10 Tagen nach der Verletzung ausgeführt werden. Magnetische Fremdkörper sind vor der Behandlung des Irisvorfalls durch besonderen Einschnitt zu entfernen. Stets Allgemeinnarkose, da nur so sauberes Arbeiten möglich ist.

Einzelheiten: Bei rein kornealen Wunden: Vorziehen des Prolapses, bis in nicht eingeklemmt gewesenem Irisgewebe abgetragen werden kann. Wenn der eine Irisschenkel nicht mit dem Spatel zurecht gestrichen werden kann (schräg durchsetzende, lappige Wunden): Korneale Gegenincision, der Wunde gegenüber, 3 mm vom Limbus, breit genug für Einführung des Spatels. Bei mehr als 24 Stunden alten Wunden: Reinigung durch Spülen, Lösung des verklebten Prolapses mit Spatel. Gegenincision auch, wenn die Wunde für Spatel zu klein ist. Bei Verletzung von Cornea und Sklera zuleich: Gute Freilegung der Skleralwunde durch Abpräparieren und Abziehen der Conjunctiva. Reinigung der Wunde von Uvea. Genauer Verschluß der Conjunctiva (doppeltarmierte Fäden, U-förmige Nähte). Bei sehr großen Wunden: Bedeckung der ganzen Cornea durch Conjunctivalschürze. Zur Entfernung von nicht magnetischen Fremdkörpern aus dem Kammerwinkel ist der Lanzenschnitt nicht in der üblichen Weise parallel zur Iris, sondern steil durch die Cornea mit der Lanzenspitze auf den Fremdkörper zu auszuführen, damit Zufassen mit grader Pinzette möglich ist. Bei dem üblichen Schnitt verhindert dies die innere Wundlippe. *Trappe* (Berlin).

Siegrist, A.: Konzentrierte Alkali- und Säurewirkung auf das Auge. (*Univ.-Augenklin., Bonn.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43, S. 176—194. 1920.

In Birkhäusers Arbeit: „Über Schädigungen des menschlichen Sehorganes durch stumpfe Traumen des Schädels wie des Augapfels“ ist vom Verf. ein Unfall mit heißer Sodalösung ausführlich beschrieben worden. Während die Reizerscheinungen eines Auges bald schwanden, stellten sich auf dem andern Hornhauttrübung und Zeichen einer heftigen Iridocyclitis ein, die sich nur langsam besserten. Es entsteht daraus die Frage: Steht die Iridocyclitis in direktem ursächlichen Zusammenhang mit der Laugenverätzung oder nicht? — Es wird ferner ein zweiter Fall mitgeteilt, bei dem durch Explosion einer Flasche siedender alkalischer Flüssigkeit eine Verätzung beider Augen entstand. An einem Auge entwickelte sich nach Durchbruch der Cornea und Entleerung der Linse Panophtalmie, die eine Exenteration zur Folge hatte (14 Tage post trauma). Das andere Auge war 3 Monate nach dem Unfall phthisisch (Hornhautperforation). Starke Hornhauttrübung, Visus; etwas Lichtempfindung. — Bei einem dritten Fall trat im Anschluß an eine Salmiakverätzung eine dichte Hornhauttrübung und Iritis auf. Es entstehen nun folgende Fragen: Wie kann man nach einer Salmiakläsion des Auges sich vor den schweren Folgen schützen? Hat das Auswaschen des Auges einen Wert und wie lange Zeit nach der Verletzung noch? Vermehrt eine Ansäuerung des Wassers den Nutzeffekt? — An einer sorgfältig durchgeführten Versuchsreihe werden an Kaninchenaugen Ammoniakverätzung einerseits und Verätzung mit konzentrierter Salz- bzw. Salpetersäure andererseits studiert und die klinischen und anatomischen Daten im einzelnen mitgeteilt. Salmiak vernichtet in kürzester Zeit die ganze Hornhaut und übt eine direkt entzündungserregende Wirkung auf Iris und Corpus ciliare aus. Bei Säureeinwirkung werden die oberflächlichen Hornhautschichten koaguliert, die tieferen bleiben anfänglich aber unbeeinflußt. Eine Iritis entwickelt sich primär nicht. Doch ist die durch die Cornea allmählich diffundierende Säure fähig, das Linsenkapselepithel zu schädigen. Eine sehr starke Säurekonzentration wird natürlich auch die Iris nicht unbeeinflußt lassen. Die Frage: „Ist es wirklich möglich, daß chemische Substanzen in relativ kleinen Dosen durch Diffusion durch die Cornea von der Bindehaut aus zu einer Iritis bzw. Iridocyclitis führen“, muß mit einem entschiedenen „Ja“ beantwortet werden. — Weiter ergibt das Tierexperiment: Ein Auswaschen mit Wasser hilft bei starken Alkalien nur dann vor schweren Schädigungen,

wenn dies innerhalb der ersten 5—10 Sekunden geschieht. Bei jugendlichen Individuen kommt man mit dem Auswaschen in jedem Falle zu spät. Wesentlich günstiger liegen die Verhältnisse, wenn nach dem Einträufeln eines Tropfens von Salmiak das Auge gewaltsam offen gehalten wird, wohl deshalb, weil die salmiakhaltige Tränenflüssigkeit in den Fornix sinkt. — Es wird weiterhin festgestellt, daß das Ammoniak außerordentlich rasch, schon innerhalb weniger Sekunden, die Hornhaut durchdringt und in die vordere Kammer gelangt; während die Säuren auch hierin eine weit weniger heftige Wirkung zeigen. Eine Punktion der Vorderkammer vermag die Ammoniakschädigungen günstig zu beeinflussen. *Gebb.*

Salzer, Fritz: Erfahrungen über die Röntgenlokalisation intraokularer Fremdkörper mit dem Stumpfschen Apparat. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43,** S. 402—413. 1920.

Das Stumpfsche Verfahren, welches Salzer in „Die Röntgenstrahlen in der Augenheilkunde" (Rieder-Rosenthal) geschildert hat (hier fehlt eine Beschreibung desselben), ist eine Modifikation des Müller-Christenschen Vorgehens zur Röntgenlokalisation intraokularer Fremdkörper. Von 41 genauer beobachteten Fällen ergab die Operation 9 mal die Richtigkeit der Lokalisationsdiagnose, 7 mal kamen die verletzten Bulbi zur Enukleation, bei welcher die Genauigkeit der Lokalisation nachgeprüft werden konnte. 25 mal war der klinische Verlauf derart, daß eine genauere Kontrolle des Röntgenergebnisses unmöglich geworden war. Am exaktesten für die Bestimmung der Brauchbarkeit einzelner Verfahren sind nach S. physikalische Versuche, die von Stumpf angestellt wurden. Das Verfahren erscheint S., soweit eine klinische Beobachtung diesen Schluß zuläßt, praktisch verwertbar. *Löwenstein* (Prag).

Ammann, E.: Le rôle de l'accident du travail dans l'étiologie du décollement de la rétine. (Die Unfallfrage bei der Netzhautablösung.) Rev. gén. d'ophthalmol. Jg. **34,** Nr. 3, S. 109—123. 1920.

Übersetzung aus Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1919, II, S. 80.

Allport, Frank: Workmens compensation with especial reference to loss of vision. (Unfallentschädigung mit besonderer Berücksichtigung der Schädigung des Sehvermögens.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **74,** Nr. 3, S. 166—168. 1920.

Allport bespricht die Schwierigkeiten einer einwandfreien ärztlichen Begutachtung von Unfallfolgen. Sodann wendet er sich gegen die nach seiner Ansicht zu weit gehenden gesetzlichen Verpflichtungen der Unternehmer gegenüber ihren Angestellten; er macht Vorschläge zu deren Abänderung. Er legt eine von der Chicagoer augenärztlichen Gesellschaft aufgestellte Tabelle vor, von welcher er hofft, daß sie allgemein angenommen werde. Sie stellt eine Bewertung der Einbuße eines Auges an Sehkraft für die Erwerbsfähigkeit dar, wobei als Grundlage die von den Staaten der Union gesetzlich festgelegte Entschädigungssumme für Verlust eines Auges dient. Wichtig ist vor allem der Vorschlag, daß ein Auge als erwerblich blind angesehen werden soll, wenn seine Sehschärfe auf $^{20}/_{200}$ herabgesetzt ist. Bei einer solchen Herabsetzung und darunter soll die Höchstsumme (in den einzelnen Staaten verschieden, in Illinois 1200 D. nebst Kinderzulagen) zugesprochen werden. Für die zwischen $^{20}/_{20}$ und $^{20}/_{200}$ liegenden Sehschärfen soll ein verhältnismäßiger Teil, den die vorgeschlagene Tabelle angibt, zugesprochen werden. *Quint* (Solingen).

Hegg, E.: Das erhöhte Erblindungsrisiko der Einäugigen und die Bemessung der Invalidenrente. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **50,** Nr. 16, S. 304—306. 1920

Die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt hat den Versuch gemacht, die Entschädigung für den Verlust eines Auges in der Weise zu teilen, daß sie dem Verletzten nur eine tatsächliche Rente von 10% gibt und den Rest, etwa 15%, in Gestalt eines Garantiescheins, in dem dem Kranken zugesichert wird, daß er, falls er das verbliebene Auge durch einen neuen versicherten Unfall verlieren sollte 70%, falls auf andere Weise dies Ereignis eintritt, 50% zu der ersten Rente hinzubekommen soll — also eine Aufschiebung der Entschädigung für das bisher in der gewöhnlichen Rente enthaltene Risiko einer völligen Erblindung auf den tatsächlichen Fall einer solchen. Verf. bemerkt zu vorstehendem folgendes: Von einer nach bestem Wissen für den tatsächlichen Verlust an Arbeitsfähigkeit errechneten Rente darf in keiner Form etwas für die Ver-

sicherung eines Erblindungsrisikos abgezogen, vielmehr muß hierzu ein Zuschlag gewährt werden. Wie groß dieser Zuschlag zu bewerten ist, kann niemand wissen, weil die in Rede stehende Möglichkeit auf keine Weise zu errechnen ist. Wenn auch das Erblindungsrisiko erfahrungsgemäß ein sehr geringes ist, so ist es doch vorhanden. Ein neuer Unfall ist selbstverständlich auch nach Schweizer Gesetz zu entschädigen, dagegen fehlt es an einer Bestimmung über die Entschädigung bei aus anderen Gründen eintretendem Verlust des verbliebenen Auges (gerade wie bei uns, Ref.). Verf. schlägt vor, bis zur Änderung des Gesetzes in solchen Fällen den Garantieschein einzuführen, nachdem der Versicherungsanstalt ärztlicherseits eine durchaus zuverlässige Bewertung der rein tatsächlichen Erwerbseinbuße geliefert wäre. Zu diesem Zweck müßte eine in der Schweiz bestehende Bindung der ärztlichen Sachverständigen an eine von 20 bis $33^1/_3$% gleitende Höhe der Einäugigenrente nach unten und oben erweitert werden. Verf. schlägt 12—35% vor. Weitere Vorschläge: Die Rente kann nach dem ersten und zweiten Jahr, jedoch nicht unter 10%, gekürzt werden. Entschädigung für Kunstaugen ist zu gewähren, ebenso für notwendige Brillen. Den obigen Sätzen für die Entschädigung bei etwaigem Verlust des zweiten Auges wird zugestimmt. Der Begriff der erhöhten Erblindungsgefahr des Einäugigen wird aus jeder Rentenbemessung ausgeschaltet. *Cramer* (Kottbus).

Augenmuskeln mit ihrer Innervation a) Stellungsanomalien — Schielen und Heterophorie b) Augenmuskellähmungen c) Augenmuskelkrämpfe:

Walter, Will: Heterophoria and Heterotropia. (Heterophorie und Heterotropie.) Vortrag in der Michigan State Medical Society. Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 3, S. 201—205. 1920.

Der programmatische Vortrag bringt die Augenbewegungen mit den Funktionen des autonomen und vegetativen Nervensystems in Zusammenhang und baut darauf die Forderung einer frühzeitigen Korrektion einer Ametropie auf. Die Erzielung des Muskelgleichgewichtes ist aus mehreren Gründen erwünscht. 1. Zur Herstellung des binokularen Sehaktes. Dieser ist auch dann noch zu erstreben, wenn das eine Auge schwachsichtig ist, da dieses Auge auch noch durch periphere Stimuli zu einer gewissen Stetigkeit des Doppelauges beiträgt. Der Autor glaubt, daß auch bei gleichem und normalem Sehvermögen das eine Auge das führende ist, und zwar bei Rechtshändern das rechte, bei Linkshändern das linke Auge. Dies gehe daraus hervor, daß bei Rechtshändern das linke Auge (bei Linkshändern das rechte) mehr Neigung zur Abweichung zeige und häufiger eine latente Rollung besitze. 2. Zur Erleichterung und Beschwerdefreimachung des Sehaktes. Die bei Heterophorie durch den dauernden Fusionszwang hervorgerufenen Beschwerden können bewußt oder unbewußt sein; jedenfalls sind sie von starker Wirkung auf das Nervensystem. Verursacht seien dadurch mehr oder weniger entfernte Muskelspannungen oder Erschlaffungen, Körper- und Seelenzustände, Veränderungen der Gesichtszüge und der Körperhaltung, Enteroptose. Bei Esophorie und Esotropie bestehe ein Übertonus, bei Exophorie und Exotropie ein Untertonus, der sich den anderen Organen mitteile. Am schlechtesten gestellt ist der Myop mit Esophorie oder der Hyperop mit Exophorie, bei denen sich Über- und Untertonus widerstreiten. 3. Aus kosmetischen Gründen. — Ist der okuläre Reflexapparat in Unordnung, so leidet der ganze Körper darunter. Daher ist eine möglichst frühzeitige Korrektion zu fordern. Die früheste Korrektion ist noch nicht früh genug. Anisometrope Kinder sollten eigentlich „mit Brillen“ geboren werden. Umgekehrt wirkt aber auch der Zustand des Nervensystems auf die Augenstellung und eine Störung desselben kann zu Schielen führen. In der Beurteilung aller Fälle muß man sich zunächst klarmachen, daß der Wille des Patienten auf die latente oder manifeste Schielstellung keinen Einfluß hat. Zweitens muß man wissen, daß die normale Gleichgewichtslage eine gewisse Breite hat (z. B. bei Exophorie bis 2°) und das Lebensalter von Einfluß ist. Drittens ist zu beachten, daß mangelhaftes Gleichgewicht stets durch mehrere Muskeln bedingt ist, und viertens, daß

die Ermüdung großen Einfluß hat. Die Asthenopie kann mit dem Schreibkrampf verglichen werden. Von Einfluß auf sie ist Muskelarbeit, Autointoxikation, Hygiene, Ventilation, vor allem aber Überanstrengung bei Naharbeit. Die Heterophorie ist zunächst durch Gläser zu beeinflussen, und zwar die Esophorie durch Konvexgläser, die Exophorie durch Konkavgläser. Prismen kommen erst in letzter Linie in Betracht und Operation erst, wenn die konservative Behandlung erfolglos ist. *Cords* (Köln).

Banister, J. M.: Practical considerations in connection with insufficiency of convergence of the visual axes. (Praktische Betrachtungen zur Insuffizienz der Konvergenz der Sehachsen.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 4, S. 269 bis 275. 1920.

Banister stellt in einem programmatischen Vortrage vor der American Academy of Ophthalmology and Oto-Laryngology am 17. X. 1919 unsere jetzigen Kenntnisse über die Insuffizienz der Konvergenz zusammen. Acht Ursachen wurden für dieselbe angeschuldigt: 1. Gehirn- oder Rückenmarkstörung, 2. Funktionelle Nervenstörung, 3. Anämie oder Schwächezustände, 4. wirkliche angeborene Schwäche der Interni, 5. Brechungsfehler und Akkommodationsstörungen, 6. falscher Ansatz der Muskeln, 7. Überfunktion oder Spasmus der Antagonisten, 8. Störungen der Innervation. Dieser letzten Ursache, welche auch von Gould, de Schweinitz, Tscherning und Hansen Grut hervorgehoben wurde, kommt bei weitem die größte Bedeutung zu. Genauer geht B. auf die Symptome ein: Zuerst wird eine auffallende Ermüdbarkeit der Augen und des Gehirns schon nach kurzer Naharbeit bemerkt. Die Schrift verschwimmt und die Buchstaben laufen ineinander. Die Zeiger der Uhr oder die feinen Striche eines Lineals scheinen sich zu verbreitern oder verdoppeln sich. Später tritt eine ausgesprochene Nervosität ein sowie ein Gefühl der Müdigkeit zwischen den Schulterblättern. Der Boden scheint zu schwanken, Schwindel, Übelkeit und migräneartige Kopfschmerzen, Parästhesien, psychische Depression, Hypochondrie treten auf. Die Stellung der Diagnose bringt nur Bekanntes. Von Interesse ist die Erklärung Lemeres und Banisters über das gleichzeitige Vorkommen von Esophorie mit Insuffizienz der Konvergenz; sie glauben, daß durch die dauernde Konvergenzanstrengung ein Dauerspasmus in den Interni entsteht, der eine Esophorie vortäuscht. Diese kann infolgedessen auch bei therapeutischen Maßnahmen vernachlässigt werden. Betreffs der Therapie steht B. auf folgendem Standpunkt: a) Ametropien müssen sorgfältig auskorrigiert werden und die Korrektion ist dauernd zu tragen. Bei Myopien vermag dies allein schon die Beschwerden zu beseitigen. Kombination mit Prismen Basis nasenwärts hält er für kontraindiziert. b) Übungen mit adduzierenden Prismen nach Gould sind bei mäßigen Graden wertvoll, ebenso solche mit dem Amblyoskop von Worth; geeignet sind hierfür indes nur solche Fälle, deren Konvergenzmaximum nicht unter $6^1/_2$ Meterwinkel liegt. c) Liegt dasselbe bei 5—6 Meterwinkel oder darunter, und bestehen ausgeprägte nervöse Symptome, so empfiehlt B. ein operatives Vorgehen auch dann, wenn eine scheinbare Esophorie vorhanden ist. Er gibt dabei der Vorlagerung bei weitem den Vorzug; Rücklagerung ist nur selten zu raten, nämlich dann, wenn die negative Konvergenz deutlich vermehrt ist. Als Methode der Vorlagerung empfiehlt er die Faltenbildung nach Savage und Valk; er macht mit Chromcatgut Nr. 0 oder 00 eine einfache versenkte Matratzennaht, über der Bindehaut und Tenonsche Binde mit Seide vernäht werden. Zu beachten ist dabei eine sorgfältige Befreiung der Sehne von der Tenonschen Kapsel bis weit nach hinten, eine gute Anschlingung der Sehne und eine gute Fixation der Falte. Ist der Erfolg nicht ausreichend, so kann man nach Lemere mit der Nadel noch einmal nach hinten durch den Muskelbauch gehen und so eine akzessorische Falte bilden oder aber die Operation an dem zweiten Auge wiederholen. *Cords* (Köln).

Hessberg, Richard: Über doppelseitige Facialislähmung. (*Städt. Augenklin., Essen.*) Zeitchr. f. Augenheilk. Bd. 43, S. 553—564. 1920.

Mitteilungen von zwei Fällen luetischer Diplegia facialis. Das Bemerkenswerte der Be-

funde besteht in der noch nicht beschriebenen Vereinigung von doppelseitiger intracranieller Facialis- und Opticuserkrankung, in Fall 1 ganz isoliert, in Fall 2 in Verbindung mit Lähmungserscheinungen an anderen Hirnnerven. *Happe* (Braunschweig).

Cantonnet, A.: L'ataxie oculaire des tabétiques. (Die Augenataxie der Tabiker.) Presse méd. Jg. **28**, Nr. 16, S. 156. 1920.

Cantonnet wirft die Frage auf, ob es eine Augenataxie, ähnlich derjenigen der Glieder gibt. Er stellt eine 55jährige Tabikerin mit zahlreichen, typischen Symptomen unter anderen ausgesprochener Ataxie der Beine vor. Bei Prüfung der Augenbewegungen fand sich, daß die Augen dem vorgehaltenen Finger nach allen Richtungen zwar folgten, daß sie aber in der Bewegung mitunter regellos einmal anhielten, auch zurückgingen, dann dem Finger wieder nachliefen, daß dies einmal rechts, dann wieder links der Fall war, daß der Stillstand nicht immer an derselben Stelle erfolgte, kurz ausgesprochene Unordnung im Anhalten und Folgen vorlag. Es handelte sich also nicht um eine Lähmung, sondern eine Unregelmäßigkeit der Bewegung, die Verf. als Augenataxie bezeichnet und in Parallele zur Ataxie der Beine setzt. Diese Ataxie ist entweder offenbar und direkt auf obige Weise festzustellen, oder verborgen und nur indirekt mit besonderen Apparaten zu erkennen. Außer den bekannten (Diploskop, Stereoskop) ist es ein von zwei Autoren angegebener. Mit einer vor ein Auge gehaltenen 25 cm langen, 4 cm im Durchmesser an der dem Auge zugekehrten, 1 cm am abgewendeten Ende betragenden abgestumpften Röhre wird ein Objekt in 5 m betrachtet. Bei unbeständigem gemeinsamen Sehakte tritt Doppeltsehen auf und offenbart so latente Augenataxie. Er verschwindet, wenn man die Röhre erhebt. Die Röhre stellt die Axe eines Auges fest und gestattet dem anderen abzuweichen. Der Apparat ist nicht besser wie die anderen, aber einfach und am Krankenbett verwendbar. Es werden dann verschiedene von anderen und vom Verf. beobachtete Tabesfälle angeführt, in denen teils offenbare, teils verborgene Augenataxie zugleich mit und auch ohne eigentliche Augenmuskellähmung vorlag. Als Ergebnis seiner Studie bezeichnet C.: Es gibt bei Tabes mit oder ohne gleichzeitiger Ataxie der Glieder 2 Arten von Augenbewegungsstörungen: 1. Eigentliche Muskellähmungen; 2. Störungen der assoziierten Bewegungen — Konvergenz-, Höhen- und Seitenbewegungsstörungen — einmal als reine Lähmungen, einmal als einfach ungeordnete Bewegungen (Ataxie) anzusehen. Auf diese letzteren weist Verf. besonders hin. Sie erscheinen ihm bewiesen und weniger häufig, aber bei systematischem Suchen wohl beim Tabiker häufiger, wie bisher zu finden. *Kunz.*

Lider und Umgebung:

Schiller, Edwin: Über Sarkome der Augenlider. (*Augenklin., Gehr. Silex, Berlin.*) Zeitschr. f. Augenheilk .Bd. **42**, H. 6, S. 302—316. 1920.

Ein kleinzelliges Melanosarkom der Lidbindehaut entwickelte sich in der Narbe eines vor 9 Jahren exstirpierten Chalazions. Exstirpation. *Eppenstein* (Marburg).

Teske, Hilmar: Zur Unterlidplastik für künstliches Auge. (*Res. Laz., Plauen.*) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **47**, Nr. 6, S. 128—129. 1920.

Verf. empfiehlt die Ohrknorpelplastik mit nachfolgender Stiellappenplastik nach Langenbeck, da der Knorpel leicht einheilt, während die Haut — wie im betr. Fall — leicht nekrotisch wird. Um an der Spitze des Lappens die Einziehung zu verhindern, ist der Lappen nicht spitz zulaufend, sondern gleichmäßig breit zu nehmen. — *Geis* (Dresden).

Krückmann, E.: Bemerkungen zur Entstehung der Ptosis trachomatosa. (*Univ.-Augenklin., Berlin.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 305—309. 1920.

Für das Zustandekommen der Ptosis bei entzündlichen Erkrankungen ist nicht die oft angeschuldigte Schwere des Lides von erheblicher Bedeutung, vielmehr wirkt eine Reihe von Einflüssen verschieden ein, je nachdem es sich um eine frisch entzündliche oder um eine chronische Erkrankung bzw. den Folgezustand eines abgelaufenen Prozesses handelt. Bei frischen Entzündungen spielt die Behinderung der Lidöffnung durch das geschwollene Gewebe die Hauptrolle. Bei chronischen Entzündungen sind

dauernde Veränderungen im Lidgewebe zurückgeblieben, die eine Elastizitätsstörung verursachen. *Comberg* (Berlin).

Bindehaut:

Coover, David H.: Tuberculosis of the conjunctiva. (Tuberkulose der Bindehaut.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 3, S. 206. 1920.

8 Monate altes Mädchen in kümmerlichem Ernährungszustand, einen Monat vor der Krankenhausaufnahme doppelseitige Pneumonie, während welcher es zur Perforation eines Geschwürs der rechten Cornea kam. Lider des rechten Auges geschwollen und verdickt, schleimig-eitrige Absonderung. Augapfelbindehaut stark gerötet. An der Conjunctiva des Oberlids nekrotisches Ulcus, das die Hälfte des Tarsus einnahm, mit unregelmäßiger Begrenzung, verdickt und von schmutziggrauer Farbe. Im Geschwürsgrund graues Exsudat. Die Conjunctiva war bedeckt mit zahlreichen kleinen Knötchen von gelblicher Farbe, wie Tuberkelknötchen aussehend. Am rechten Unterlid ebenso diese gelblichen Knötchen, von denen einige vereinigt ein Geschwür wie am Oberlid bildeten. Die Conjunctiva tarsi beider Lider war bedeckt mit einem beim Abziehen stark blutenden Exsudat. Wassermann und Pirquet ebenso wie der Abstrich des Sekrets negativ, Rachenabstrich negativ. Puls sehr hoch, Temperatur schwankend zwischen 100 und 102 Grad. Rechts waren die Präaurikular-, die Submaxillar- und die Cervicaldrüsen stark vergrößert. Ein Stückchen des Ulcus wurde exzidiert und ergab Tuberkulose mit charakteristischer Struktur und Bacillenbefund. Exitus 10 Tage nach der Krankenhausaufnahme, keine Autopsie. *Hack* (Hamburg).

Böhm, F. M.: Über operative Behandlung der Keratosis conjunctivae et corneae. (*Dtsch. Univ.-Augenklin., Prag.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 234—240. 1920. (2 Textabbildungen.)

Bei der Keratosis der Binde- und Hornhaut handelt es sich um eine echte Verhornung, in ihrem Gefolge um hochgradige Herabsetzung der Sehschärfe, der Beweglichkeit des Bulbus, der Schlußfähigkeit des Lides, sowie, als wichtigstes Symptom, völlige Austrocknung. Die medikamentöse Therapie versagt bis auf die Milchbehandlung; die operative Behandlung hat besseren Erfolg: um die Tränen zurückzuhalten und die Verdunstungsoberfläche zu verkleinern, vernäht man die Lider zum größten Teil bis auf eine zentrale Spalte.

Technik: Tiefe Spaltung des Lides der äußeren und inneren Seite; bis auf eine 8—10 mm breite, zentrale Partie und eine kleine Lücke in der Tränensackgegend; Anfrischung der äußeren Lidblätter, sodann deren Vernähung mit Matratzennaht; dadurch Ausrollen der Verschlußstellen gegeneinander mit flächenhafter Verklebung. Bei Trachom vorher sorgfältige Entfernung der Körner!

In 14 Fällen bisher 10 mal Stillstand des Leidens und Besserung mit teilweiser Arbeitsfähigkeit. 3 eigene Fälle (2 Trachom, 1 Pemphigus) werden geschildert. Aufhellung der vorher völlig getrübten Hornhaut bis zum Durchscheinen der Pupille, Durchfeuchtung der Bulbusoberfläche, Hebung des Sehens, Möglichkeit, allein zu gehen, zum Teil leichtere Arbeiten verrichten zu können, sind die markantesten Erfolge der zuerst von Rudin angeregten Operation. Werden die vernähten Lidspalten aus irgendeinem Grund wieder geöffnet, so tritt der alte keratotische Zustand in kürzester Zeit wieder ein. *v. Heuss* (München).

Iris, Ciliarkörper, Aderhaut, Glaskörper:

Bayer, F.: Angeborene Iridodialyse. Korresp.-Bl. d. V. d. Ä. i. Reichenberg, Jg. **33**, Nr. 5, S. 1. 1920.

Ein Fall von angeborener Iridodialyse, die halbbogenförmig im unteren Bereiche der Iris bei einem 56 jährigen Manne sichtbar war. Die Pupille war zentral rund, was gegen eine traumatische Genese sprach. Der Fall reiht sich den 10 bisher bekannten an (vgl. Bergmeister, Zeitschr. f. Augenheilk. **41**, H. 1). *E. Kraupa.*

Browning, S. H.: The radical cure of gonorrhoeal iritis. (Die Radikalheilung der gonorrhoischen Iritis.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. **4**, Nr. 3, S. 102—106. 1920.

Gonorrhoische Iritis, als Spätfolge der Gonorrhöe, wird nur zu oft als Lokalerkran-

kung behandelt mit dem Erfolg, daß es dauernd zu rezidivierenden Iritiden kommt. Zweck der Veröffentlichung ist, zu zeigen, daß bei exakter Behandlung des Urogenital-Tractus und bei Heilung dessen Erkrankung, Dauerheilung der gonorrhoischen Iritis folgen wird. Go-Iritis ist eine toxische Erkrankung und nicht bedingt durch die Anwesenheit des Gonokokkus im Auge, da dieser Kokkus nur in einem Fall (Sidler-Huguenin) aus dem Auge isoliert werden konnte, und nur aus dem blutigen Exsudat der Vorderkammer eines an akuter gonorrhoischer Septicämie erkrankten Patienten. Browning hat in mehreren Fällen das gelatinöse Exsudat unter günstigsten Bedingungen untersucht, aber weder den Gonokokkus züchten noch im Ausstrich finden können. Die Schnellheilungen nach Vaccinebehandlung gleichen auch mehr einer Wiederherstellung nach einer toxischen Erkrankung als einer durch Mikroben bedingten. Daß die Iritis gonorrhoischer Natur ist, wird folgendermaßen festgestellt: 1. durch genaue über Jahre zurückgehende Go-Anamnese; 2. durch spezifische Reaktion auf Go-Vaccine; 3. durch Verbindung mit Go-Rheumatismus; 4. durch Rezidive der Iritis oder Exazerbation der Symptome nach Massage der Prostata und der Samenbläschen, bedingt durch Freiwerden von Toxinen oder Bakterien in den Blutstrom; 5. durch bestmögliche Ausscheidung aller anderen Quellen der Infektion, wie Pyorrhöe, septische Tonsillen oder Ohren, Cystitis, Ernährungsinfektionen usw. Die Behandlung erfolgt unter zwei Gesichtspunkten als vorbeugende und radikale. Die vorbeugende Behandlung ruht bei denen, die die Gonorrhöe zuerst zu Gesicht bekommen; kein Fall von Gonorrhöe kann als geheilt betrachtet werden, ehe nicht Prostata und Samenbläschen genauestens durch den Spezialisten untersucht sind und wiederholte Untersuchung des Inhalts nach Massage sie frei von Infektion gefunden hat. Anwendung des Urethroskops nötig. Alle Fälle von Gonorrhöe sollten mit Vaccine behandelt werden, da Komplikationen und Folgen bei ihrer Anwendung weitgehendst vorgebeugt wird. Die Radikalbehandlung der Go-Iritis bedingt 1. sofortige Behandlung durch den Ophthalmologen, 2. sofortige Behandlung mit Vaccine als beste für den Patienten. Die akute Attacke ist oft abgekürzt und die Schmerzerleichterung endgültig. Das französische Präparat „Dmégon“ und „Mulfords Vaccine“ werden empfohlen; die Dosis variiert bei jedem Patienten. B. hat Anfangsdosen von 5—500 Millionen mit Erfolg gegeben. 3. Untersuchung und Behandlung des Tractus uro-genitalis. Bei jedem Fall von Go-Iritis ließ sich die Erkrankung der Prostata und der Samenbläschen feststellen mit Eiterzellen oder öfters Gonokokken. Heilung der Iritis hängt deshalb von der Heilung der sie begleitenden Prostatitis und Vesiculitis durch Massage ab. Diese Massage ist schwierig und spezialärztlich durchzuführen. Besprechung der gebräuchlichen Ausführung der Massage; vorher Untersuchung des Urins auf Fäden, Eiter oder Mikroorganismen; Massage, dann erneute Untersuchung des zentrifugierten Urins. Gonokokken wurden nicht in allen Fällen von Iritis gefunden, aber Schuld daran ist die Schwierigkeit, sie verändert oder eingebettet in Massen von Spermatozoen, Eiterzellen, Epithelien und anderen Organismen zu finden, doch die Tatsache bleibt, daß, wenn Gonokokken nicht gefunden wurden, die Iritis geheilt ist, wenn der Urin nach der Massage normal ist. B. nimmt nicht an, daß oft die anderen Bakterien, die nach Massage gefunden werden, wie Staphylokokken, Bact. coli oder diphtheroide Bakterien die Ursache der Iritis sind, wie ein Fall (Canny Ryall) zeigt: Iritis, Reinkultur von Bact. coli nach Massage. Go-Iritis bei Frauen hat B. nicht gesehen. Es werden ganz kurz 10 Fälle angeführt, die mit Massage und Vaccine behandelt und geheilt wurden, bei denen Gonokokken nach der Massage gefunden wurden.

Hack (Hamburg).

Linse:

Vossius, A.: Zwei Fälle von Katarakt in Verbindung mit Sklerodermie. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 640—654. 1920.

Die Sklerodermie gehört nach Jesionek zu den Hauterkrankungen entzündlicher Natur, wenngleich das klinische Bild gewöhnlich nur wenige oder keine Anzeichen

von Entzündung erkennen läßt. Die Ätiologie der Erkrankung ist dunkel, vielleicht spielen Störungen der inneren Sekretion eine Rolle, wobei vor allem an eine Affektion der Schilddrüse zu denken sein dürfte. Der Verf. erinnert daran, daß er seit vielen Jahren auf das relativ häufige Auftreten von Katarakt bei Struma hingewiesen habe und weist auf die Arbeit von Fleischer über Katarakt bei myotonischer Dystrophie hin. Die von Rothmund im Jahre 1868 beschriebene eigentümliche Hauterkrankung, welche mit Starbildung einherging, ist nach Ansicht des Verf.s mit der Sklerodermie identisch oder ihr sehr nahe verwandt. Es handelte sich in den Rothmundschen Fällen um eine eigenartige Marmorierung der Haut, die ohne Fieber, Schmerzen und Jucken bereits in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres auftrat, mit feinen weinroten Streifen begann, nach leichter Abschuppung und braunroter Verfärbung in Gestalt weißer Hautnarben stationär blieb. Besonders affiziert waren Wangen, Kinn, Helix und hintere Fläche des Ohres, obere und untere Extremität an der Streckseite. Bei den so erkrankten Kindern entwickelte sich dann im 4.—6. Lebensjahr eine stets doppelseitige Katarakt, die mit radiären Randstreifen begann und in 4—8 Tagen total wurde. Stets trat die Erkrankung familiär auf, doch war für Lues kein Anhaltspunkt zu gewinnen; einmal waren die Eltern blutsverwandt. Die mikroskopische Untersuchung ergab eine chronische parenchymatöse Entzündung der Haut, fettige Degeneration des Rete Malpighii und des Papillarkörpers mit Zugrundegehen des letzteren. 1904 berichtete Werner über 4 Fälle von Katarakt in Verbindung mit Sklerodermie. Es handelte sich um 4 Geschwister, die im Alter von 31—40 Jahren neben frühzeitigem Ergrauen der Haare und hochgradiger allgemeiner Senilität eine ausgesprochene Sklerodermie zeigten und sämtlich an doppelseitiger Katarakt erkrankten. In 2 Fällen bestand eine große Struma. Von weiteren Starbildungen bei Hauterkrankungen werden aus der Literatur angeführt ein Fall von Callan, der über einen 30jährigen Patienten mit Katarakt und Myxödem berichtete, und zwei Fälle von Freund, bei denen im 23. und 24. Lebensjahre neben Tetanie eine an Addissonsche Krankheit erinnernde Hautverfärbung festzustellen war. Sodann berichtet der Verf. über zwei eigene kurz hintereinander beobachtete Fälle von Katarakt bei Sklerodermie. Beide Patienten, eine 37jährige Frau und ein 35jähriger Mann, litten schon seit einer Reihe von Jahren an einer eigenartigen Hauterkrankung, die von Jesionek als typische Sklerodermie diagnostiziert wurde. Das Gesicht hatte einen starren maskenartigen Ausdruck, die Lippen waren verkürzt, die Haut war starr und hart und ließ sich nirgends in Falten emporheben. Bei der Frau bestand ausgesprochene Sklerodaktylie, d. h. die leicht flektierten Finger waren aktiv und passiv schwer beweglich, die Haut kalt, derb, bretthart, nicht verschieblich oder abhebbar und bläulich verfärbt. Bemerkenswert ist, daß beide Fälle eine seit vielen Jahren bestehende Stimmstörung aufwiesen, die so typisch war, daß v. Eicken bei dem zweiten Fall, ohne ihn gesehen zu haben, schon nach dem Klang der hohen und krächzenden Fistelstimme die Diagnose stellte, nachdem er kurz vorher den ersten untersucht hatte. Der Kehlkopf zeigte dabei keine Entzündungserscheinungen, jedoch schlossen die Stimmbänder nur im Bereich der Processus vocales. Nach längeren Sprechübungen wurde die Stimme etwas klarer, hatte am nächsten Morgen aber wieder denselben Klang. Bei beiden Patienten waren die Haare frühzeitig ergraut, die Knochen im Wachstum zurückgeblieben, bei der Frau seit der Erkrankung die Menses ausgeblieben. Die Linsen zeigten vor allem Zentraltrübungen, sie wurden mit gutem Erfolg extrahiert. Der erste Fall wurde in der Hautklinik seit 1916 wiederholt Arsen- und Fibrolysinkuren unterworfen, außerdem mit Hydrotherapie und Massage behandelt, wodurch eine gewisse Besserung erzielt werden konnte. In beiden Fällen war die Schilddrüse weder sicht- noch fühlbar, und der Verf. weist zum Schluß darauf hin, daß sie einen weiteren Beweis dafür bieten, „daß durch Erkrankungen der Schilddrüse und Störungen ihrer inneren Sekretion, mögen sie durch Struma oder Atrophie der Thyreoidea bewirkt werden, eine Katarakt veranlaßt werden kann“. *Jess* (Gießen).

Levin, Isaac: The technic of radium application in cataracts. (Die Technik der Radiumanwendung bei Katarakten.) Americ. journ. of roentgenol. Bd. 7, Nr. 2, S. 107—108. 1920.

Nach einer Mitteilung von Martin Cohen und Isaac Levin, welche am 12. Juni 1919 der Ophthalmologischen Sektion der „American Medical Association" gemacht wurde, sollen bei beginnendem Star die Linsentrübungen unter dem Einfluß von Radium zurückgehen. Sollte der Star aber doch reifen, so würden durch die vorangegangene Radiumkur keine Schwierigkeiten bei der Extraktion zu erwarten sein, zumal die Autoren festgestellt haben wollen, daß die normalen Gewebe des Auges durch Radium nicht beeinträchtigt werden. Eine einheitliche Behandlungsmethode soll zunächst durch einen Augenarzt entscheiden lassen, ob der Star zu einem Versuche, ihn durch Radium zu beeinflussen, geeignet ist. Vor Beginn der Behandlung soll eine sorgfältige Zeichnung alle Linsentrübungen, aber auch alle Funduseinzelheiten festlegen, auch hat eine genaue Sehprüfung stattzufinden. Da das Kapselepithel und seine Beschaffenheit höchstwahrscheinlich für den Beginn der Linsentrübung verantwortlich sei, müßten hier die als am wirksamsten auf abnorme Zellen erprobten härtesten β- und hauptsächlich die γ-Strahlen angreifen. Die Einwirkung auf das Kapselepithel könne darin bestehen, daß die ganze Kapsel weniger durchlässig für schädliche Stoffe des Blutes oder der nächsten Umgebung würde. Andererseits könne die krankhafte Änderung der Membran aber auch in ihrer gesteigerten Fähigkeit bestehen, gewisse Substanzen aus der Linse heraustreten zu lassen, deren Mangel die Ausbildung der Trübung verursache. Ausdrücklich wird gewarnt vor Anwendung ungefilterter Radiumstrahlen, da die α- und die weichen β-Strahlen Reizungen und Verbrennungen der oberflächlichen Schichten des Augapfels verursachen, ohne die Linse zu erreichen. Die von den Autoren erprobte Methode ist ähnlich der von ihnen zur Behandlung bösartiger Geschwülste angewendeten Tiefentherapie. Eine Glasphiole mit dem Radiumsalz oder der Radiumemanation befindet sich in einer Messingkapsel von 1 mm Wandstärke. Diese ist umhüllt von einer etwa 2 cm dicken Schicht schwarzen Papiers und etwas Gaze. Der ganze Apparat wird auf die geschlossenen Lider gelegt und bei einer Menge von etwa 25 mg des Elements zwei Stunden lang dort belassen. Anfangs wurden größere Mengen Radium ohne Schädigung des Auges verwandt, aber die geringeren Quantitäten erschienen wirksam genug. Zuerst wöchentlich einmalige, später seltenere Applikation, je nach dem vom Augenarzt erhobenen Befund. Die Behandlung soll sich in 2—4 monatlichen Zwischenräumen auf mindestens 2 Jahre erstrecken. Einzelheiten über die Erfolge dieser Kur werden nicht mitgeteilt, die Ophthalmologen werden aufgefordert, die Methode bei Cataracta incipiens zu versuchen und nach einigen Jahren der Beobachtung ihre Ansicht über deren Wert mitzuteilen. In der sich anschließenden Diskussion erinnert Fleming daran, daß beim unentwickelten Auge des Embryos durch Radium Linsentrübungen und Sehnervenatrophie hervorgerufen werden könne und fragt nochmals, ob keinerlei Schädigungen bei den bisherigen Versuchen beobachtet wurden, was Levin ausdrücklich verneint. Field glaubt in einem Fall durch zweimalige Anwendung von 25 mg Radium je 10 Minuten lang eine Besserung und Hebung der Sehschärfe erzielt zu haben! *Jess.*

Laas, Rudolf: Die Staroperation des Anfängers. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43, S. 574—578. 1920.

Nach Laas handelt es sich vor allem darum, die Gefahr des Glaskörperaustrittes zu vermeiden. Um die Staroperation für Anfänger leichter und ungefährlicher zu gestalten, empfiehlt er: 1. Operation mit bester künstlicher Beleuchtung und mit binokularer Lupe. 2. Subconjunctivale Injektion von Novocainsuprareninlösung und daneben Einträufelung von 1 proz. Pilocarpinlösung. 3. Vorausgehende Bildung eines doppeltgestielten Bindehautlappens aus dem oberen Teil der Augapfelbindehaut, nach der Operation Deckung der Wunde mit diesem Lappen. 4. Schnitt mit der Lanze, Vergrößerung des Schnittes mit der Schere. 5. Eröffnung der Vorderkapsel mit der Lanzenspitze. 6. Häufige Übungen im Operieren an Schweinsaugen. *Handmann.*

Ascher, Karl W.: Über die Extraktion des Altersstares in der Kapsel nach Smith. (*Dtsch. Univ.-Augenklin., Prag.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 365—380. 1920.

Verf. berichtet über 129 Expressionen in der deutschen Universitäts-Augenklinik zu Prag, die hauptsächlich von Elschnig selbst ausgeführt wurden. Das Expressionsverfahren ist das von Smith angegebene. Dem Schnitt mit Bildung eines Bindehautlappens wird der Vorzug vor dem kornealen Schnitt gegeben und als Lidhalter der Desmarressche benutzt. Es wurden 97 unkomplizierte und 32 komplizierte Katarakte in der Kapsel extrahiert, davon 10 unkomplizierte ohne Iridektomie. Glaskörperaustritte bei den 97 unkomplizierten Staren 14,4%, wovon 4,1% größere Glaskörperverluste. Alle Glaskörperverluste lagen im 7. und 8. Jahrzehnt der Operierten. Verglichen mit 1103 in der Berichtszeit ausgeführten einfachen Extraktionen war der Glaskörperaustritt zehnmal so oft, der Irisprolaps fünfmal so häufig. Bei Expression der 32 komplizierten Stare kam es siebenmal zu Glaskörperaustritt. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß das Smithsche Verfahren keine Abkürzung der Heilungsdauer und nicht bessere Sehresultate als die Extraktion aus der Kapsel bedingt. *Mylius.*

Glaukom:

(Vgl. a. S. 211 unter „Ernährung, Flüssigkeitswechsel usw.")

Koster-Gzn, W.: Die Glaukom-Operation bei stark beschränktem Gesichtsfelde. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 333—338. 1920.

Verf. bespricht zunächst die verschiedenen Ansichten über Ratsamkeit operativer Maßnahmen bei stark beschränktem Gesichtsfeld und bekämpft die Meinung, daß der Einfluß der Zirkulationsänderung durch die Operation die noch guten Teile der zentralen Netzhaut vernichten könne. Diese würden durch den Glaukomprozeß an sich nicht geschädigt, sondern die sie versorgenden temporalen Fasern des Sehnervenkopfes. Diese könnten ja durch die Operation schließlich auch geschädigt werden, doch hat Verf. im allgemeinen solche Schädigungen nicht beobachtet. Er hat das Krankenmaterial der Leidener Universitätsklinik auf diese Frage hin bearbeiten lassen, wobei sich herausstellte, daß eine plötzliche Erblindung nach Iridektomie in keinem Falle vorgekommen war, selbst nicht bei den Fällen, in denen die Gesichtsfeldgrenze nur noch 10° vom Fixierpunkt entfernt war. Gute Ergebnisse werden zu 77,60% und Dauererfolge in 44,45% fast übereinstimmend von 2 Bearbeitern festgestellt. Auch bei reinen Fällen von Glaucoma simplex ist die Zahl der nach der Iridektomie günstig verlaufenden Fälle fast doppelt so groß, wie die der ungünstigen. Verf. hat sich nach diesen befriedigenden Ergebnissen nicht veranlaßt gesehen, die Elliotsche Trepanation an die Stelle der Iridektomie zu setzen, empfiehlt jene aber denen, die unter der technischen Schwierigkeit der Glaukomiridektomie leiden. *Cramer* (Kottbus).

Netzhaut und Papille:

Cutler, Colman W.: Wood alcohol and the eyes. A general consideration. (Holzalkohol und die Augen. Allgemeine Erwägungen.) New York med. journ. Bd. **111**, Nr. 14, S. 585—587. 1920.

Das Alkoholverbot hat Opfer gefordert und wird sie fordern von solchen, die unfähig der Enthaltsamkeit sind. Holzalkohol oder Methylalkohol (Methanol) ist eins der Gifte für Unbedachte oder mit der Gefahr nicht Bekannte. Als treue Ärzte müssen wir Ursache und Heilmittel bestimmen. Das Alkoholverbot und alle Anstrengungen, die Quellen der vergiftenden Flüssigkeiten zu verstopfen, ergibt interessante Wirkung auf gewisse Elemente der Gesellschaft. Alle neuen Reformen finden keine völlige Unterwerfung und man kann voraussagen, daß die Generation, die den Alkohol duldete, nicht abstinent wird ohne gleichverderbliche Laster an seine Stelle zu setzen. Solange wie man Äthylalkohol (Grain-Alkohol) nicht erhält, sollten Substitute in Getränken, Extrakten und Drogen, selbst in denaturierter Form und für äußere Verwendung verboten werden. Arbeiter, die den Dämpfen von Holzalkohol in Fabriken ausgesetzt

sind, müssen geschützt werden. Gesetze bestehen darüber, indes herrscht Verwirrung und mangelnde Übereinstimmung in den verschiedenen Staaten. Die Holzproduktionsgesellschaft und ähnliche Industrien, die mit Methylalkohol zu tun haben, sind eifrig bemüht, jede Gefahr auszuschalten. Denaturierter Spiritus hatte 10% Methylalkohol und soll jetzt 2% enthalten. Hierzu und zur Änderung des Namens Holzalkohol in Methanol hat die Holzproduktionsgesellschaft zugestimmt. Bei der Katastrophe in Sharnack 1911 in Deutschland (?) und beim Verbot des Alkohols in Rußland schärfte die Gefahr die Aufmerksamkeit; erlosch aber, als die Bedrohung aufhörte. Zahlreiche Vergiftungen in Connecticut und Massachusetts waren eine dramatische Lektion — man soll bei der schwachen Natur des Menschen nicht sicher sein, daß sie sich nicht wiederholt. Erfolgreiche Abwehr der Arbeit haben Ophthalmologen geleistet wie Casey, Wood, Buller, Holden, Allport u. a. Besonders hat auch das Komitee zur Verhütung der Blindheit 4 Jahre gegen den Alkohol gekämpft, bis 1915 in New York wenigstens eine Kontrolle eingeführt wurde; in diesem Jahre daher nur ein Fall von Vergiftung, in den 4 Jahren vorher 59. News letter bringt folgenden Bericht: Nach Einziehung des Äthylalkohols warnte das Komitee zur Verhütung der Blindheit im Frühjahr und September 1919 mit Hilfe der Presse vor Holzalkohol in allen Staaten und ländlichen Bezirken. Andauernde Arbeit ist nötig angesichts der täglichen Zeitungsberichte über Vergiftungen mit Holzalkohol. Ein Gesuch um sichere Feststellung hierüber wurde gesandt an den Gesundheitsoffizier eines jeden Staates, an den von hundert der größeren Städte, an staatliche und andere Kommissionen, Krankenhäuser und Staatsanwälte. Man erhielt Berichte über 179 Todesfälle. Fragen nach Erblindung waren nicht gestellt. Außer den Berichten weniger Staaten mußte die Kenntnis allein aus den wenig zuverlässigen Todesbescheinigungen genommen werden. Ein Bericht von Baskerville 1913 über Beziehungen der chemischen, pharmazeutischen und technischen Industrie zum Methylalkohol und Gesetzgebung ist sehr sorgfältig und lesenswert. Zur Sicherung der Diagnose ist zu denken an: Kopfschmerz, Erbrechen, oft mit Blut, Cyanose, Dyspnöe, Krämpfe, Coma, Lähmung der Respiration; bei leichter Vergiftung teilweise oder völlige Erblindung mit weiten Pupillen. Weiße Papillen mit verschwommenen Grenzen, kontrahierte Gefäße, sekundäre Sehnervenatrophie. — Wird der Patient nicht in frühem Stadium gesehen, ist keine Aussicht, die zu erfassen, die das Gift verkauft haben. Gruening und Gifford haben bei plötzlicher Erblindung ohne auffindbare Ursache und Sehnervenatrophie Verdacht auf Alkoholvergiftung. Baskerville hat 6 Fälle von Holzalkoholvergiftung, wo er zur Lösung von Schellack zum Steifen der Hüte verwandt wurde; keiner war blind; sie waren zwischen 2—30 Jahren den Dämpfen ausgesetzt. Stratton und Brown beobachteten Aushöhlung der Pupille, Gruening eine tiefe Exkavation wie bei Glaukom im akuten Stadium bei beginnender Vergiftung (!). Bei der Frage der Toleranz denkt man an Verwandlung des Giftes in Ameisensäure im Organismus und eventueller schnellerer Oxydation oder größeren Widerstand der Gewebe. Ein Arzt schreibt ihm: Reinsten Holzalkohol trinken hier die Eingeborenen regelmäßig; es ist hier eine Immunität geschaffen, ich kenne Patienten, die ihn jahrelang trinken ohne andere Folgen als Äthylakohol haben könnte. — Vielleicht wird dem denaturierten Alkohol eine gewisse Schärfe zugesetzt, die dem Geschmack angenehm ist, der dann von den Farbigen mit Vorliebe getrunken wird. Harrop und Benedict haben Acidosis als Folge festgestellt und Alkalitherapie nach Magenspülungen eingeleitet. Zum Schluß wird ein ständiges Komitee zur Beeinflussung der Gesetzgebung gefordert. *Augstein.*

Hubbard, S. Dana: Wood alcohol poisoning. (Holzalkoholvergiftung.) New York med. journ. Bd. **111**, Nr. 1, S. 16—19. 1920.

Das Alkoholverbot in den Vereinigten Staaten von Amerika hat eine erschreckende Zunahme von Methylalkoholvergiftungen gezeitigt. (In Neuyork und Umgebung 1918 8, 1919 52 Vergiftungsfälle.) Da viele an Methylalkoholvergiftungen zugrunde gehen, ohne daß von dem Arzt die Ursache erkannt wird, gibt der Hygieniker Hubbard

unter kurzer ganz ungenauer Beschreibung eines selbst beobachteten Falls eine Schilderung des bekannten Symptomenkomplexes, der Differentialdiagnose, der Prophylaxe und der Therapie der Methylalkoholvergiftung für den Praktiker, ohne dabei näher auf die ophthalmologischen Symptome einzugehen.

1—2 Teelöffel Methylalkohol können Blindheit oder Tod zur Folge haben; auch chronische Vergiftungen durch länger fortgesetzte kleine Methylalkoholgaben sollen vorkommen. Krankheitssymptome: Benommenheit, Magen- und Darmerscheinungen gefolgt von Sehstörungen, die oft zur Erblindung führen; manchmal stellt sich das Sehvermögen wieder etwas her, um dann doch nach einigen Tagen oder Wochen unter Entwicklung einer Opticusatrophie ganz zu schwinden. Therapie: Magenspülungen, Brech- und Abführmittel. Stimulatia. Prophylaxe durch Aufklärung der Ärzte, der Behörden und der Bevölkerung. Aufschriften auf Methylalkohol enthaltende Gefäße, daß Genuß Erblindung herbeiführt. Strenge Bestrafung von Leuten, die Getränke mit Methylalkohol herstellen. *Sattler* (Königsberg).

Zade: Ringskotome im Telegraphendienst. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 681—686. 1920.

Von 22 Telegraphenarbeitern, deren Beruf es mit sich bringt, daß sie vielfach gegen den freien Himmel blicken müssen, hatten 20 ein peripheres Ringskotom. Die Skotome liegen 45—50° vom Fixierpunkt entfernt, einige sind bis zu 10° breit, zuweilen nur als kleine temporale Inseln oder Sicheln ausgebildet; ihre Größe ist nicht unbedingt von der Dauer der Beschäftigung abhängig, die betroffenen Augen sonst normal. *Best* (Dresden).

Behr, Carl: Zur Entstehung der Stauungspapille. (*Univ.-Augenklin., Kiel.*) Graefe's Arch. f. Ophthalmol. Bd. **101**, H. 2/3, S. 165—209. 1920.

Nach Behr kann es „heute als bewiesen gelten und begegnet auch wohl kaum noch einem ernsthaften Widerspruch, daß die Stauungspapille der Hauptsache nach, wenn nicht ausschließlich durch mechanische Ursachen zustande kommt, und daß die in manchen Fällen anatomisch erkennbaren Veränderungen nur die Rolle von Begleiterscheinungen spielen, die aber mit der Entstehung der Stauungspapille kaum etwas zu tun haben". Die allgemeine Ursache der Stauungspapille sucht B. in „einer Störung der parenchymatösen Saftströmung des Sehnerven und der Papille oder mit anderen Worten in einem autochthonen Ödem des Sehnervenstammes, das wir in allen vorkommenden Fällen von Stauungspapille anatomisch vorfinden". Ausgelöst wird dieses Ödem in erster Linie durch intrakranielle Drucksteigerung, aber auch durch andere Momente, z. B. starke Tensionsverminderung nach perforierenden Verletzungen, durch Raumbeengung in der Orbita und allseitigen Druck auf den Sehnerven bei orbitalen Prozessen, insbesondere Orbitaltumoren, durch Veränderungen an den Schädelknochen, vor allem am knöchernen Kanal bei Turmschädel, durch Viskositätsänderungen des Blutplasmas und Veränderungen der Gefäßwände bei Blutkrankheiten. Nach B. haben wir im Sehnervenparenchym eine ständige Flüssigkeitsströmung von der Peripherie zentralwärts bis in die Schädelhöhle. Diese Strömung ist an das Gliasystem gebunden. Die Strömung der Gewebsflüssigkeit soll erfolgen 1. „in dem subpialen Spaltraumsystem im Bereich des peripheren Gliamantels", 2. in dem „subseptalen Spaltraumsystem im Bereich des unterhalb der Septen gelegenen Gliafilzes" und vor allem 3. innerhalb der einzelnen Nervenfaserbündel entlang den Gliafasern zentralwärts bis in die Schädelhöhle, „ohne daß sie mit den perivasculären Räumen der zentralen und intraseptalen Gefäße oder mit dem Zwischenscheidenraum des Opticus in ausgedehntere Verbindung tritt." Erst innerhalb der Schädelhöhle verläßt sie im Verlauf des intrakraniellen Sehnervenstückes den Opticus und tritt in die großen Sammelbecken des Liquor cerebrospinalis (III. Ventrikel, Subdural-Subarachnoidealräume) über. Ein Ödem der Papille — das wie alle Ödeme nichts anderes als eine abnorme Vermehrung der physiologisch bereits vorhandenen freien parenchymatösen Gewebsflüssigkeit sein soll — kann nun einmal ein p a s s i v e s sein, infolge Verlegung der Abflußwege, und zweitens ein a k t i v e s infolge Steigerung der Absonderung, welche auf den vorhandenen physiologischen Abflußwegen nicht in genügendem Maße ausgeglichen werden kann. Die häufigste Ursache des passiven Ödems ist eine zirkuläre Kompression

des Nerven an irgendeiner Stelle, ferner eine Umkehrung des normalen Druckgefälles im Sehnerven, wie wir es bei starker Druckherabsetzung im Auge haben. Die Hauptursache des aktiven Ödems ist in einer Änderung der Blutzusammensetzung zu suchen. B. hat 45 Fälle von Stauungspapillen aller Grade untersucht. In allen Fällen wurde der hintere Bulbusabschnitt mitsamt dem Opticus und dem Chiasma aus der Leiche herausgenommen, die Serienschnitte mit allen in Betracht kommenden Färbemethoden behandelt und untersucht. An der Papille hat B. keine von den bisher bekannten Befunden abweichenden Befunde erhoben. Was den Sehnervenstamm betrifft, so „können in seltenen Fällen sogar nach längerem Bestehen einer Stauungspapille jegliche mikroskopisch erkennbaren Veränderungen fehlen“. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle finden sich aber am Sehnerven Veränderungen, und zwar vier verschiedene Arten: 1. Degenerative Veränderungen mit typischer Lokalisation und typischem Verlauf. Die Degeneration beginnt stets an der Peripherie und schreitet gegen die Achse zu fort. Inselförmige Defekte kommen niemals vor. Der ursächliche Prozeß führt zunächst zu einer funktionellen Schädigung der Nervenfasern und erst später zur Atrophie. Entzündliche Veränderungen werden in den Anfangsstadien und in manchen Fällen selbst in vorgerückteren Stadien vermißt. Der degenerative Prozeß war stets in der ganzen Länge des Nervenstammes bis an den Bulbus festzustellen. Aus einem besonderen Falle, in dem am intrakraniellen Sehnerven sich ein halbmondförmiger, mit der Basis der Pia aufsitzender Degenerationsherd fand, der sich in Serienschnitten in abnehmender Stärke bis an den Bulbus verfolgen ließ, schließt B., daß der Ausgangspunkt der Degeneration an der cerebralen Öffnung des knöchernen Kanals gesucht werden muß. 2. Ödematöse Zustandsveränderungen an dem rein nervösen und besonders an dem gliösen Gewebe. Das Ödem findet sich im intraorbitalen Teile des Sehnerven subpial, subseptal und innerhalb der Nervenfaserbündel selbst. Das Ödem innerhalb der Nervenfaserbündel ist ein zweifaches, einmal ein interstitielles, das wir „allerdings anatomisch nicht im Nervenstamm, wohl aber in der Papille nachweisen können“; zweitens ein Ödem innerhalb der Nervenfasern selbst. Dieses ist „schon bei mittleren Vergrößerungen an dem Hellerwerden der betreffenden Faserbündel oder seiner ödematös gequollenen Teile zu erkennen“. Das Ödem wird im intrakanaliculären Teile geringer, mit dem Übergang in den intrakraniellen Teil hört es plötzlich auf. Es fehlt im Chiasma und Tractus. Die Grenze ist häufig durch eine Einkerbung an der Nervenoberfläche zu erkennen. 3. Proliferative Veränderungen an den Endothelien und Gefäßen des Zwischenscheidenraums. An den Gefäßen besteht große Neigung zu hyaliner Degeneration. In den Wucherungen der duralen Endothelien finden sich häufig Corpora amylacea. Gar nicht so selten ist die Wucherung der Endothelien eine derartige, daß nicht einmal mehr kapilläre Spalträume übrig bleiben, so daß jede Kommunikation zwischen dem Subdural- bzw. subarachnoidealen Räumen des Gehirns und dem bulbären Ende des hier gewöhnlich erhalten gebliebenen Zwischenscheidenraums aufgehoben ist. Dadurch soll nach B. „unwiderleglich bewiesen sein“, daß „der Zwischenscheidenraum in keiner Weise an der Entstehung der Stauungspapille beteiligt ist“. Die ampullenförmige Auftreibung des Zwischenscheidenraums beschränkt sich in den meisten Fällen auf den subarachnoidealen Raum. B. mißt ihr keine große Bedeutung bei, da sie „gar nicht so selten sogar bei völlig normalem Opticus und normalem intrakraniellen Zustand beobachtet ist“. Eine Einschnürung der Zentralvene in ihrem intervaginalen Verlauf hat B. nie beobachtet. 4. Schon makroskopisch erkennbare Veränderungen an dem intrakraniellen Teile des Opticus in der unmittelbaren Umgebung des knöchernen Kanals. An der Stelle, wo das Ödem des Sehnerven plötzlich aufhört, findet sich sehr häufig eine Schnürfurche an der Oberfläche des Sehnerven, die durch Herunterdrücken bzw. Hineinpressen der Dura Duplicatur an der cerebralen Öffnung des knöchernen Kanals hervorgerufen wird. Bei intrakranieller Drucksteigerung wird „die Unterfläche des Frontalhirns fest gegen

das Foramen nervi optici gepreßt und mauert dieses gewissermaßen zu, dabei drückt sich die nachgebende Duraduplikatur in die Oberfläche des Sehnerven hinein, umfaßt diesen selbst wie mit einer Klammer von oben und von den beiden Seiten und drückt ihn mit der ganzen Gewalt des Hirndrucks gegen den unteren knöchernen Kanal und gegen die Carotis interna bzw. die Art. ophthalmica". Den letzten Grund der Stauungspapille bei intrakranieller Drucksteigerung sucht B. in dem Ödem der einzelnen Nervenfaserbündel. Eine Stauungspapille ist nur möglich, wenn noch lebende Nervenfasern vorhanden sind. Nach eingetretener Atrophie entsteht sie nicht mehr oder verschwindet soweit, daß nur noch mit dem Gullstrandschen stereoskopischen Augenspiegel eine geringe Schwellung nachweisbar ist. In Einklang mit seiner Theorie sucht B. des weiteren noch eine Reihe von Beobachtungen zu bringen, wie die Seltenheit der Stauungspapille bei Tumoren der mittleren Schädelgrube, insbesondere der Hypophyse, sowie bei Tumoren des Pons und der Medulla oblongata. Beim Hund hat B. durch Umschnürung des Sehnerven $^1/_2$—$1^1/_2$ cm hinter dem Bulbus 2—16 Stunden nach der Operation ödematöse Schwellungen an der Papille hervorgerufen, die eine weitgehende Übereinstimmung mit der Stauungspapille des Menschen zeigten. *Stargardt* (Bonn).

Parsons, J. Herbert: Bilateral changes in the macula with good vision. (Beiderseitige Veränderungen in der Macula mit guter Sehschärfe.) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. 13, Nr. 4, sect. of ophthalmol., S. 6—8. 1920.

Eigenartige Veränderungen in der Macula beider Augen mit voller Sehschärfe nach Korrektion eines geringen Astigmatismus bei einem jungen Mann, der 1915 in das Heer trat ohne Kenntnis seiner Augenveränderungen. Erst bei einer späteren Untersuchung zwecks Dienstleistung in Ägypten wurden die Veränderungen gefunden, der Mann sofort vom Dienst befreit und ihm geraten, nicht zu arbeiten. Nach drei Monaten erneute Untersuchung. V. $^6/_{12}$ nach Korrektion $^6/_6$. Nach Ansicht des Verf. handelt es sich um bereits länger bestehende durch Kolloide der Aderhaut hervorgerufene Veränderungen, obwohl diese in der Regel nur bei älteren Leuten aufträten, bei jugendlichen fast nur in Verbindung mit Retinitis pigmentosa oder anderen Befunden. Für Kolloide sprechen der gut erhaltene Visus, die nebelartigen Schatten um die kleineren Flecken und die infolge der Zerstörung des Retinapigments eingetretene Pigmentanhäufung. Erschwert wurde die Diagnose durch das Alter des Patienten, die Ausdehnung der Veränderungen und die größeren peripher gelegenen Flecken mit ausgezackten Ecken. Um eine Retinitis circinata kann es sich nach Ansicht des Verf. nicht handeln, weil dann die Flecken weißer wären und die Sehleistung gestört sein müßte. *Rusche* (Bremen).

Sehnerv-(retrobulbär) Sehbahnen bis einschl. Rinde:

Weidler, Walter Baer and James Louis Joughin: Some neurological cases with eye manifestations. (Einige Nervenfälle mit Augensymptomen.) New York state journ. of med. Bd. 20, Nr. 1, S. 1—8. 1920.

Mitteilung von 4 Krankengeschichten: Fall 1: Nach Saugbehandlung einer Siebbeineiterung verschwand die beiderseitige 5 D. betragende Papillenschwellung unter Hinterlassung einer postneuritischen Atrophie. Verff. führen deshalb die Papillitis auf die Siebbeinerkrankung zurück, woran zu denken wäre, auch wenn der Sinus wenig oder gar nicht absondert. In diesem Fall war anfänglich ein unlokalisierbarer Hirntumor angenommen worden. — Fall 2: Bei einer auffallend schnell, innerhalb von 24 Stunden, nach einer Angina sich entwickelnden metastatischen Myelitis traten Lichterscheinungen in beiden Augen auf. Schnelle Wiederherstellung unter Zurücklassung einer linksseitigen retrobulbären Neuritis und bitemporaler Hemianopsie. Bei erneuter febriler Erkrankung steigerten sich die spinalen Symptome bis zur Querschnittslähmung. Auch hiernach fast völlige Wiederherstellung. Der Visus sank links bis auf Finger in 1 m und es bestand konzentrische Gesichtsfeldeinengung ohne zentrales Skotom bei scharf begrenzter atrophischer Papille. — Fall 3: Eine Hypophysenge-

schwulst ohne Störung des innersekretorischen Gleichgewichts ist begleitet von beiderseitiger temporaler Opticusatrophie mit bitemporaler Hemianopsie und linksseitiger Oculomotoriusläsion. Endonasale Operation mit nachfolgender Radiumbehandlung hatte nur vorübergehende Besserung zur Folge. — Fall 4: Zeigt deutlich die nacheinander auftretende Entwickelung von Symptomen, die einerseits auf eine Hyperfunktion des Hypophysenvorderlappens und andererseits auf eine Hypofunktion des Hypophysenhinterlappens hinwiesen. Verff. erwähnen besonders das von ihnen öfters bei Akromegalien beobachtete Mißverhältnis zwischen hochgradigem Verfall des Visus und dem Maß der sichtbaren Sehnervenatrophie. Auch hier waren Operation und Radiumbehandlung erfolglos. *Nussbaum* (Marburg.)

Westphal, A.: Über einen Fall von Erblindung ohne nachweisbare Veränderungen am optischen Apparate. (*Psychiatr. u. Nervenklin., Bonn.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 92—100. 1920.

Bei einem 21 jährigen, bisher gesunden Mädchen trat nach glatt ausgeheilter Kniegelenkresektion wegen rachitischer Verkrümmung eine fieberhafte Erkrankung ein, über deren Natur nichts Sicheres feststeht. Das Lumbalpunktat war normal. Sehr bald Psychose mit Sinnestäuschungen und starken Erregungszuständen bis zur Tobsucht. Epileptische Anfälle — 100—200 im Monat — später an Häufigkeit abnehmend; in freieren Zeiten auch freundlich und zutunlich mit witzigen treffenden Bemerkungen. Doch in 8 jähriger Krankheitsdauer geistiger Verfall bis zur Demenz. Sogleich nach dem Fieber Amblyopie, später Amaurose bei stets normalem Befund der Augen, auch keine Störung der Pupillenreaktion; aber zeitweilig Lichtempfindung, einmal sogar Lesen größerer Schrift. Es ist zu entscheiden, ob organisch bedingte oder psychogene Amaurose vorliegt. Vor allem der Ausgang in Demenz spricht gegen Hysterie. Es herrscht vor das Bild epileptischen Irreseins; auch ist eine hysterische Blindheit durch 8 Jahre nie beobachtet worden. Infektiöse Erkrankung des Zentralnervensystems mit meningitischen Erscheinungen und Ausgang in encephalitische Erkrankung des Großhirns in der Sehregion oder der Sehstrahlungen ist am wahrscheinlichsten. Katatone Symptome mit stereotypen Haltungen, sinnloser Erregung wie hier sind auch bei Encephalitis lethargica von Naef und Siemerling festgestellt. Uhthoff, Willbrandt und Sänger haben Fälle ähnlicher Art bei symmetrisch in beiden Occipitallappen aufgetretener Encephalitis gesehen; ähnliche Fälle auch von Collier und Dinkler beobachtet. Stoß- und Blinzelreflex bei greller Beleuchtung war bei der Patientin vorhanden, wenigstens in letzter Zeit. Besonders auffallend ist die Besserung des Sehvermögens nach jahrelanger Blindheit. Auch dies wäre mit der Annahme einer Encephalitis vereinbar (Oppenheim). Schmidt-Rumpler beobachtete aber auch bei Erweichungsherden in beiden Occipitallappen Besserung der anfangs beiderseitigen Erblindung. Weitere Beobachtung wird evtl. durch Obduktionsbefund Aufklärung geben. *Augstein.*

Dimitry, T. J.: Paraplegia after arsphenamin in a case of retrobulbar optic neuritis. (Paraplegie nach Injektion von Arsphenamin in einem Fall von Neuritis retrobulbaris.) Journ. of the americ. med. assoc. Bd. **74**, Nr. 17, S. 1150—1153. 1920.

Retrobulbäre Neuritis optici beider Augen bei einem 34 jährigen vorher gesunden Mann mit Schmerzen hinter den Augen und bei Augenbewegungen. Innerhalb zwei Wochen beiderseits aus Zentralskotom Amaurose mit weiten lichtstarren Pupillen, Nervensystem, Allgemeinstatus, Nebenhöhlen, Wassermann im Blut und Liquor o. B. Diagnose auf Lues cerebri wurde gestellt auf Grund einer Zellvermehrung im Liquor der Nonneschen Reaktion, von geringen Parästhesien in den Beinen und leichten Blasenstörungen. Auf **0,06** (!) Arsphenamin intravenös (diese Bezeichnung wird in Amerika allgemein für Salvarsan, ebenso wie Neoarsphenamin für Neosalvarsan gebraucht). Am nächsten Tage motorische (welcher Art wird nicht gesagt) und sensible Paraplegie der unteren Extremitäten mit Retentio urinae und Incontinentia alvi. Am rechten Arm Hyperästhesie. Einige Tage vor der Arsphenamininjektion wurden ödematöse Veränderungen an den Papillen festgestellt, die am 2. Tag nach der Injektion geringer wurden und am nächstfolgenden Tag ganz verschwanden. Es wurde dann noch einmal 0,06 g Arsphenamin und 0,09 Neoarsphenamin intravenös injiziert, daneben Ungt. ciner. und Jodkalium. Angaben über den weiteren Krankheitsverlauf fehlen so gut wie vollkommen. *Behr* (Kiel).

Goldstein, Kurt und Frieda Reichmann: Über praktische und theoretische Ergebnisse aus den Erfahrungen an Hirnschußverletzten. (*Neurol. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. **18**, S. 405—530. 1920.

Aus dem reichen Inhalt der vorliegenden Arbeit ist der erste Teil vorwiegend von praktischem neurologischen Interesse. Im zweiten Teil, den theoretischen Ergebnissen, werden die optischen Störungen sehr eingehend behandelt nach folgender Disposition: 1. Gesichtsfeldstörungen, 2. die Asymmetrie homonymer Defekte, 3. die Erforschung der Gesichtsfeldausfälle vom psychophysiologischem Standpunkt, 4. die konzentrische Gesichts-

feldeinschränkung, 5. die hemianopische Aufmerksamkeitsschwäche, 6. totalisierende Gestaltauffassung, Verlagerungserscheinungen, 7. Störungen der optisch-räumlichen Leistungen, 8. Störungen des Farbensehens. Da es sich um einen Sammelbericht, nicht um Mitteilung neuer eigener Untersuchungen handelt, sei auf das binnen kurzem erscheinende Sammelreferat über die Läsionen der Sehbahnen und Zentren in diesem Zentralblatt bezüglich des weiteren verwiesen. *Best* (Dresden).

4. Grenzgebiete.

Innere Medizin, insbesondere Zirkulations- und Stoffwechselkrankheiten:

Jackson, C. M. and C. A. Stewart: The effects of inanition in the young upon the ultimate size of the body and the various organs in the albino rat. (Die Wirkungen der Unterernährung in der Jugend auf die endgültige Körpergröße und die Größe der verschiedenen Organe bei albinotischen Ratten.) (*Inst. of anat., univ., Minnesota.*) Journ. of exp. zoology Bd. 30, Nr. 1, S. 97—128. 1920.

Die Angaben über die Folgen der Unterernährung in der Jugend für die Körpermaße lauten verschieden. Aron und Bruming fanden irreparable Wachstumshemmung; andere Autoren (Hatai und Stewart) fanden die Hemmungen ausgleichbar nach Hungerperioden von kurzer Dauer. Osborne und Mendel halten dagegen jeden Wachstumsstillstand für ausgleichbar. Angesichts dieser Widersprüche war es das Ziel der vorliegenden Untersuchung, den Endeffekt der Unterernährung auf die Größe des Gesamtkörpers wie der einzelnen Organe festzustellen. In einem Teil der Versuche wurden die Tiere sofort nach der Geburt unterernährt für die Dauer von 3, 4, 6 und 10 Wochen (3wöchige Tiere wogen am Schluß der Unterernährung 10—12 g statt 20—25 g; 10wöchige 15—16 g statt über 100). In einer anderen Versuchsreihe setzte die Unterernährung mit der 3. Lebenswoche ein (Anfangsgewicht 20—25 g) und endete teils nach 20 Tagen (33—43 g), teils erst nach annähernd 1 Jahr (60 g statt 200 ♀ und 250 ♂). Ein großer Teil der Tiere starb, teils direkt durch die Inanition, teils durch die verminderte Widerstandskraft. Für die einzelnen Gruppen werden Gewichtskurven gegeben. Die Tiere zeigen kein ganz gleichmäßiges Verhalten. In der Regel erreichen sie nicht das Gewicht von normalen ausgewachsenen Tieren. Die Gewichtsdaten sind für die einzelnen Tiere — im ganzen 113 — in einer Tabelle zusammengestellt. Um einen ungefähren Begriff von der bleibenden Wachstumshemmung zu geben, hat Ref. für 3 Gruppen die Durchschnittswerte nach der Tabelle berechnet. Bei 21tägiger Unterernährung sofort nach der Geburt erreichten männliche Ratten 187 g im Laufe eines Jahres, Kontrolle 241 g. Dieselben Zahlen für Weibchen 162 g statt 190 g. 70tägige Unternährung von der Geburt an drückt das End gewicht für Männchen auf 134 g statt 218 g, für Weibchen auf 115 g statt 215 g herab, Wurden 3 Wochen alte Ratten bis zum Alter von 330—370 Tagen unterernährt, so erreichten die Männchen 133 g (statt 215 g), die Weibchen 114 g (statt 168 g) bei einem Durchschnittsalter von 428 Tagen. Das Endresultat hängt aber ab von der Länge der Unterernährungsperiode, dem Alter, in dem sie einsetzt, dem Geschlecht (das Gewicht ist bei ♀ stärker beeinträchtigt als bei ♂) und der Intensität. Auch die Art der Unterernährung ist von Einfluß; das erklärt vielleicht die abweichenden Resultate von Osborne und Mendel, die nach qualitativ unzureichender Ernährung keine dauernde Wachstumshemmung fanden. Zum Teil ist also für die Differenzen auch der Umstand verantwortlich zu machen, daß Osborne und Mendel nur ältere Tiere (5 Wochen) in Versuch nahmen. Die Ergebnisse bezüglich der einzelnen Organe sind in der Tabelle zusammengefaßt. Es ergibt sich, daß die bis zum Maximum wieder aufgefütterten Tiere eine etwas unternormale Körper- und Schwanzlänge hatten. daß Kopf, Glieder und Rumpf annähernd normales Gewicht zeigten. Skelett, Haut und Muskulatur hatten etwas geringeres, die Eingeweide etwas größeres Gewicht als normal, der Rest verhält sich wechselnd. Unternormal waren im allgemeinen Gehirn, Rückenmark, Hypophyse und Lunge. Die Ovarien waren erheblich reduziert, worauf der

Rückgang in der Fortpflanzungsfähigkeit der ♀ Versuchstiere zurückzuführen ist. Herz und Verdauungsapparat sind wenig, die Hoden entschieden übernormal schwer. Die Organe sind also annähernd normal proportioniert. Unterernährung in früher Jugend hemmt also den Wachstumsprozeß des Körpers im ganzen.

Durchschnittszahlen für die einzelnen Organe.

Aufgefüttert nach einer Unterernährung von der	0.—8. Woche	0.—10. Woche	8.—20. Woche	8. Woche bis fast ein Jahr
Zahl der Versuchstiere . .	2 ♂ 8 ♀	1 ♂ 8 ♀	2 ♂ 1 ♀	7 ♂ 8 ♀
Zahl der Kontrollen . . .	4 ♂ 8 ♀	7 ♂ 9 ♀	5 ♂ 9 ♀	4 ♂ 8 ♀
Alter der Versuchstiere. .	455 Tg. (18,0)	458 Tg. (+ 16,1)	340 Tg. (– 12,2)	490 Tg.
Körpergewicht g . .	180 (— 0,3)	200 (— 2,0)	192 (+ 1,1)	129
Körperlänge mm . .	187 (— 4,5)	190 (— 5,5)	189 (— 4,5)	176 (— 0,2)
Schwanzlänge mm . .	159 (— 8,0)	164 (— 6,5)	163 (— 5,9)	147 (— 4,0)
Kopf g	16,7 (— 6,2)	18,5 (— 1,6)	18,3 (— 0)	14,6 (+ 6,6)
Vorderbeine g. . . .	11,7 (+ 4,5)	13,1 (+ 6,5)	11,9 (— 1,7)	8,6 (+ 19,4)
Hinterbeine g	26,5 (— 0,4)	29,8 (— 1,9)	27,9 (— 1,1)	19,7 (— 1,5)
Rumpf	121 (+ 1,7)	127 (— 5,2)	128 (+ 1,6)	79,2 (— 11,1)
Haut.	30,3 (— 5,6)	33,7 (— 7,4)	36,8 (+ 9,8)	22,5 (— 7,8)
Skelett mit Knorpel und Bändern g . .	20,1 (— 2,4)	19,3 (— 11,9)	20,5 (— 3,3)	16,1 (+ 5,2)
Knöchern. u. knorpel. Skelett	15,5 (— 15,3)	14,6 (— 24,7)	17,3 (— 7,0)	14,1 (—)
Muskulatur g	71,8 (— 4,1)	75,8 (— 10,3)	83,9 (+ 5,8)	49,0 (— 8,6)
Eingeweide g	26,2 (+ 9,9)	26,0 (+ 3,6)	27,5 (+ 13,2)	20,1 (— 3,6)
Gehirn g	1,577 (— 8,0)	1,679 (— 4,2)	1,726 (— 0,6)	1,690 (+ 2,8)
Rückenmark g . . .	0,555 (— 6,7)	0,605 (+ 1,3)	0,587 (— 2,3)	0,514 (— 0,9)
Augen g	0,319 (— 2,1)	0,332 (+ 1,2)	0,292 (— 10,7)	0,319 (+ 18,0)
Thyreoidea	0,0297 (+ 23,2)	0,0240 (— 5,5)	0,0284 (+ 13,1)	0,0153 (— 13,2)
Thymus	0,0409 (— 29,9)	0,0542 (— 12,2)	0,1029 (+ 85,7)	0,439 (— 7,8)
Hypophyse ♀. . . .	0,0077 (— 7,2)	0,0081 (— 10,0)	0,0082 (+ 8,2)	0,0058 (— 15,3)
Hypophyse ♂. . . .	0,0112 (— 2,6)	0,0101 (— 18,5)	0,0094 (— 24,2)	0,0068 (— 5,7)
Zirbeldrüse	0,0018 (+ 20,0)	0,0015 (+ 7,1)	0,0009 (— 40,0)	0,0012 (—)
Herz	0,852 (+ 8,7)	0,841 (+ 1,2)	0,934 (+ 14,9)	0,646 (+ 7,5)
Lungen.	3,19 (— 11,9)	2,87 (— 14,3)	2,96 (— 15,2)	4,94 (+ 31,4)
Leber	7,92 (+ 6,3)	8,27 (+ 3,4)	9,22 (+ 19,9)	5,09 (+ 8,5)
Milz	0,637 (+ 11,8)	0,647 (+ 8,2)	0,516 (— 12,6)	0,387 (— 7,0)
Nieren	1,660 (+ 3,4)	1,623 (— 7,4)	2,060 (+ 22,5)	1,186 (— 0,9)
Magen und Darm (leer)	7,05 (+ 17,3)	8,42 (+ 27,6)	7,09 (+ 12,7)	4,41 (— 3,3)
Nebennieren ♂ . . .	0,0374 (— 17,6)	0,0370 (— 11,1)	0,0479 (+ 10,6)	0,0362 (+ 4,5)
Nebennieren ♀ . . .	0,0499 (+ 1,5)	0,0563 (+ 12,6)	0,0396 (— 20,8)	0,0400 (+ 17,8)
Ovarien	0,0451 (— 35,5)	0,0306 (— 56,8)	0,0482 (— 32,0)	0,0355 (— 61,5)
Hoden	1,805 (+ 8,7)	2,232 (+ 17,6)	2,307 (+ 30,3)	1,667 (+ 17,1)
Nebenhoden.	0,613 (+ 22,8)	0,745 (+ 32,6)	0,637 (+ 24,4)	0,512 (+ 34,0)

Die in Klammern beigefügten Zahlen geben die Differenzen (in %) zwischen Versuchstieren und gleich schweren normalen Tieren an. Da für die 4. Gruppe gleich schwere ausgewachsene Tiere nicht vorhanden waren, wurde der Vergleich für die Organe mit Hilfe der „Wistar“ Normalzahlen nach der Methode von Donaldson durchgeführt (H. H. Donaldson, The rat. Reference tables and data. Memoires of the Wistar Inst. of Anat. and Biology **10**, 6. Philadelphia 1915). Für die Körperteile und Systeme nach Jackson und Lowrey (Anat. Rec. 6. 1912).
Külz (Leipzig).[PH]

Infektionskrankheiten insbesondere Lues und Tuberkulose:

Grosser, Paul: Die Diagnostik der Kindertuberkulose. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **46**, Nr. 14/15, S. 369—372. 1920.

Verf. erörtert in seiner akademischen Antrittsvorlesung die Diagnostik des Primär- und des ersten Teiles des Sekundärstadiums der Tuberkulose. Die Schwellungen der Bronchialdrüsen müssen außerordentlich groß sein, bevor sie in irgendeiner Weise zu Erscheinungen auf der vorderen Brustwand Anlaß geben können. Wichtig ist das Symptom des exspiratorischen Keuchens und des klingenden Hustens. Sonst verdient noch das d'Espinesche Zeichen hervorgehoben zu werden (sonorer Tracheal-

klang bei Auscultation der Brustwirbelsäule, wenn das Kind die Zahl 33 spricht). Bei aktiver Tuberkulose ist die Pirquetsche Reaktion in der Mehrzahl der Fälle positiv, in Fällen mit zweimal negativem Pirquet, aber positiver Stichreaktion liegt mit Wahrscheinlichkeit eine inaktive Tuberkulose vor. *Kleinschmidt* (Berlin).M

Klopstock, Felix: Kaltblütertuberkelbacillen als Schutz- und Heilmittel der menschlichen Tuberkulose. (*Univ.-Poliklin. f. Lungenkr., Berlin.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **46,** Nr. 10, S. 260—262. 1920.

Verf. gibt im wesentlichen eine historisch referierende Übersicht über den gegenwärtigen Stand dieser Frage und kommt dabei zu nachstehenden Schlußfolgerungen: Das Monopol, das Friedmann in der Behandlung der Tuberkulose mit avirulenten Tuberkelbacillen mit seinem Stamm innehat, hat keine ausreichende experimentelle Begründung. Aus den bisherigen Erfahrungen mit dem Friedmannschen Mittel als Schutzimpfung scheint sich zu ergeben, daß in den beiden ersten Jahren nach der Impfung keine Tuberkulosefälle zur Beobachtung gelangten, daß darüber hinaus aber ein sicherer Schutz nicht vorhanden ist. „Die Hoffnung, etwa die Schwindsucht der Erwachsenen durch Säuglingsimpfungen bekämpfen zu können, ist aufzugeben.“ Verf. erachtet auf Grund des gesamten experimentellen und klinischen Materials durch die Impfung mit Kaltblütertuberkelbacillen eine vorübergehende Steigerung der Immunkräfte des Körpers, einen Anreiz zur Heilungstendenz für möglich. Hierbei handelt es sich aber nicht etwa um eine Eigenschaft, die nur dem Friedmannschen Mittel oder den Schildkrötentuberkelbacillen zukommt, sondern um eine Eigenschaft aller avirulenten Tuberkelbacillentypen. Die Aussichten einer derartigen Behandlung der Lungentuberkulose der Erwachsenen schätzt Verf. nicht hoch ein. *Möllers* (Berlin).M

Braun: Die Ergebnisse der Friedmannschen Behandlung von 80 Fällen chirurgischer Tuberkulose. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **46,** Nr. 22, S. 596—598. 1920.

Die Fälle sind von Anfang 1917 bis Anfang 1919 zur Behandlung gekommen, die meisten gegen 3 Jahre beobachtet. Neun sind aus äußeren Gründen zur Beurteilung des Mittels ungeeignet; 16 sind gebessert oder geheilt, ohne daß das Mittel dafür verantwortlich gemacht werden könnte, 29 im wesentlichen unverändert oder verschlechtert (7 an Lungen- oder Miliartuberkulose gestorben), jedoch nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Impfung. Bei 20 Patienten ist die Heilwirkung des Mittels in sehr deutlicher Weise in Erscheinung getreten. Es handelte sich hier fast durchweg um frische Erkrankungen von Knochen- und Gelenktuberkulose, einmal bestand außerdem eine Iristuberkulose mit typischen Knötchen. Auffällig ist bei Fall 3 (4jähriges Kind, Kniegelenktuberkulose seit 6 Wochen) ein Rezidiv $2^1/_4$ Jahre nach der F.-Injektion, das $1^1/_2$ Jahre nach der Heilung auftrat (Fistelbildung ohne Schwellung, Sequester? Ref.). Stets ist die starke Dosis evtl. kombiniert mit intravenöser Injektion angewandt. In 8 Fällen war ungünstige Wirkung der Einspritzung erkennbar. Vielleicht liegt das daran, daß — entsprechend den damals geltenden Vorschriften — die starke statt der schwachen Emulsion angewandt war. Verf. warnt nur auf Grund der Leitlinien vor einer Massenbehandlung Tuberkulöser. Der Anfänger soll sich auf frische Fälle beschränken. *Meisner* (Berlin).

Diesing: Die Adrenochrombehandlung der Tuberkulose. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **46,** Nr. 22, S. 598—599. 1920.

Adrenochrom ist der Alkoholätherbenzinauszug aus Kälbernebennieren und enthält neben Adrenalin Schwefel (3,67% der Trockensubstanz) und Phosphor (2,82% der Trockensubstanz). Die Lungengefäße werden durch Adrenalin erweitert, sie dienen als „Überlaufventil“ für die aus dem großen Kreislauf ausgepreßte Blutmenge. Schwefel wirkt subcutan reduzierend auf das Oxyhämoglobin, schädigt also die exquisit aeroben Tuberkelbacillen. Seit 1908 hat Verf. das Adrenochrom in über 1000 Fällen von Lungentuberkulose angewandt, er spritzt täglich intramuskulär 0,2 ccm der 1proz. Lösung und steigt alle 1—2 Tage um $^1/_2$ Teilstrich. Die Durchschnittsdosis ist 0,4 für Männer,

0,3 für Frauen. Im ganzen wurden während 4—6 Wochen 5—10 ccm der 1 proz. Adrenochromlösung in 15—25 Injektionen gegeben. Adrenochrom wurde neben der üblichen Therapie bei allen Formen und Graden der Lungentuberkulose gegeben, bei chirurgischen Tuberkulosen in den Krankheitsherd angespritzt, wenn dieser erreichbar war. *Meisner.*

Geistes, Gehirn- und Nervenkrankheiten:

Moore, Joseph Earle: The cerebrospinal fluid in multiple sclerosis. (Die Cerebrospinalflüssigkeit bei multipler Sklerose.) (*Dep. of med. a. Henry Phipps psychiatr. clin., Johns Hopkins hosp.*) Arch. of internal med. Bd. **25**, Nr. 1, S. 58 bis 62. 1920.

Eine paralytische Goldkurve findet sich gelegentlich bei Bleivergiftung, Meningitis tuberculosa und Tumor cerebri; über das Zufällige hinaus geht dieser Befund aber bei der multiplen Sklerose. In der Literatur fand Verf. 40 Fälle angeführt, von denen 14 eine paralytische und 25 eine negative Kurve gaben, während ein Fall atypisch reagierte. Er selbst konnte 20 Fälle von sicherer multipler Sklerose untersuchen, bei 8 weiteren war die Diagnose zweifelhaft. In der ersten Gruppe ergab sich 18 mal eine paralytische Goldkurve und 2 mal eine negative Reaktion, wohingegen in der zweiten Gruppe 3 mal eine luische und 5 mal eine negative Kurve herauskam. Danach ist es wahrscheinlich, daß die 8 unsicheren Fälle Fehldiagnosen darstellen. Die paralytische Kurve kommt meist nur bei schwerer Nervenlues und bei der multiplen Sklerose vor; die erstere ist leicht abzugrenzen (klinische Symptome, WaR.). Der Liquorbefund der multiplen Sklerose zeigt große Regelmäßigkeit: positive Globulinreaktion, Pleocytose und vor allem paralytische Goldkurve. Beim Fehlen dieses Befundes ist daher die Diagnose zum mindesten zweifelhaft. *K. Eskuchen* (München).ᴹ₀

Corinth, Margarete: Über einen Fall von Aktinomykose des Ganglion Gasseri. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. **65**, H. 3/6, S. 157—168. 1920.

Fall: Ein 28jähriger Schäferknecht litt seit einigen Wochen an Kopfschmerzen und Ohrlaufen. Er zeigte die Erscheinungen einer Erkrankung des rechten Ganglion Gasseri, nämlich zuerst Hyper-, dann Hypalgesie im Bereich aller Trigeminusäste, Contractur der rechtsseitigen Kaumuskulatur, Parese der gleichseitigen Gaumensegelhälfte und Anästhesie der rechten Cornea. Außerdem bestand, abgesehen von einer Neigung, nach rechts zu fallen, eine Verengerung der rechten Pupille und eine Otitis media purulenta. Erst später gesellten sich Zeichen einer eitrigen Meningitis hinzu, wie Neuritis optica, Nackenstarre, Benommenheit und eitriges Spinalpunktat. Innerhalb weniger Tage führte die Meningitis zum Exitus. Die Obduktion ergab neben Abscessen in der Hirnsubstanz selbst und schweren meningitischen Veränderungen einen Granulationstumor des rechten Ganglion Gasseri, in dem mikroskopisch Actinomycesdrusen nachgewiesen wurden. *W. Misch* (Halle).ᴹ₀

Healy, James J.: The diagnosis and estimation of the degree of neurasthenia by means of perimetric examination of the eyes. (Die Diagnose und Abschätzung des Grades der Neurasthenie mittels Perimeteruntersuchung der Augen.) Journ. of the roy. army med. corps Bd. **34**, Nr. 2, S. 143—149. 1920.

Die Neurasthenie ist in den modernen Kriegen sehr verbreitet. Eine sichere Diagnose ist mittels des Perimeters möglich. 2500 Augenpatienten wurden im Laufe von 6 Monaten untersucht, darunter waren Fälle von Neurasthenie, Grenzfälle, Simulanten und eine große Anzahl von Hysterie. 37 Fälle unzweifelhafter Neurasthenie wurden nachgewiesen, die Resultate sind so gleichmäßig, daß die Methode weiter nachgeprüft werden muß. Es gehören keine spezialistischen augenärztlichen Kenntnisse und keine besonders große Apparatur dazu. Ein Handperimeter genügt. Bei der Neurasthenie kommen vor: Asthenopie, Hemeralopie, Sehherabsetzung, leichte Ermüdbarkeit der Augen, Kopfschmerzen beim Lesen, Unfähigkeit zu lesen, niemals aber Amblyopie, zuweilen Lichtscheu und Blendung nach längerer ununterbrochener Fixation. — Bei Hysterie dagegen sind Amblyopie, Lichtscheu, Blendungserscheinungen und Schmerzen in den Augen sehr oft vorhanden. — Förster fand bei der Neurasthenie das sogenannte Spiralgesichtsfeld. An einem kleinen Spiegelperimeter wird in den einzelnen Meridianen ringsherum das Gesichtsfeld mittels einer 3 mm messenden

weißen Marke aufgenommen, und zwar immer wieder bis ein konstant großes Gesichtsfeld oder Amblyopie sich ergibt. Bei den wiederholten Prüfungen wird die Marke immer näher dem Fixierpunkt als erkannt angegeben. Die Schnelligkeit, mit der das Gesichtsfeld eingeengt angegeben oder Amblyopie erreicht wird, gibt den Grad der nervösen Erschöpfung an. In sehr leichten Fällen muß man zweimal herum das Gesichtsfeld prüfen, ehe sich eine Einschränkung ergibt, die nicht sehr erheblich ist. Bei mäßigen Graden von Neurasthenie verengt sich das Gesichtsfeld bis auf 10—15 Grad nach 4—5 Runden und bleibt dann konstant weit, während in ausgesprochenen Fällen bereits nach einer Runde oder auch schon früher das Gesichtsfeld den Nullpunkt erreicht. In einem milden Falle, bei dem das Gesichtsfeld für weiß fast normal blieb, (es zeigte sich nur eine ganz geringe Einengung) markiert sich das Spiralgesichtsfeld dagegen besser bei Prüfung mit blau und rot. Zuweilen tritt eine Umkehrung der Farben ein, es ist kein konstantes Symptom. Umkehrung oder Durchkreuzung der Farben spricht mehr für Hysterie. Bei Hysterie findet man das bei der ersten Prüfung in irregulärer Weise eingeengte Gesichtsfeld bei der zweiten Prüfung weiter, oder ein weites Gesichtsfeld enger; des öfteren werden auch unregelmäßige und vorübergehende Scotome angegeben. Bei anderen Fällen von Hysterie bleibt das Gesichtsfeld verengt auch bei dauerndem Wechseln der Untersuchung und bei planimetrischer Gesichtsfeldprüfung ohne Rücksicht auf den Abstand von der Tafel (sogenanntes Röhrengesichtsfeld). Babinski glaubt, daß die Gesichtsfeldeinengung bei Hysterischen vom Untersucher suggeriert werde, Verf. dagegen ist der Ansicht, daß durch Zusammenkneifen der Lider und Pupillenverengerung eine mechanische Gesichtsfeldeinengung hervorgerufen werde. — Nun zurück zur Betrachtung des Spiralgesichtsfeldes. Es muß bestritten werden, daß es retinal und nicht zentral hervorgerufen sei. Vielleicht beruht ein geringer Teil der Gesichtsfeldeinschränkung auf retinaler Ermüdung, in der Hauptsache aber auf zentraler Ermüdung, denn beim zweitgeprüften Auge ist das Gesichtsfeld enger als beim erstgeprüften, und wenn man nach einigen Tagen wieder in umgekehrter Reihenfolge die Augen prüft, erhält man das gleiche Resultat. Dieses ist ein wichtiges Symptom der Neurasthenie. Bei Herabsetzung des Lichtsinnes vergleicht man seinen Visus mit dem des Patienten bei allmählicher Abdunklung des Raumes. Der Gang der Untersuchung ist folgender: 1. Die Sehschärfe wird festgestellt. 2. Die Sehschärfe wird bei allmählicher Verdunkelung des Raumes mit der eigenen verglichen. 3. Das Farbengesichtsfeld wird aufgenommen. 4. Das Gesichtsfeld wird, wie oben ausgeführt, aufgenommen. 5. Das Sehvermögen wird wiederum festgestellt. 6. Die grobe photometrische Prüfung wird wiederholt. 7. Das Farbengesichtsfeld wird noch einmal aufgenommen. 8. Dieselbe Untersuchungsreihe wird für das zweite Auge durchgeführt. — Nach der Perimeterprüfung ist die Sehschärfe vermindert und bei herabgesetzter Beleuchtung der Amblyopie genähert. Zeitweise Farbenblindheit wurde in schweren Fällen beobachtet. Diese Symptome, obwohl nicht konstant vorhanden, können mit zur Abschätzung des Grades der Erkrankung dienen. Das wichtigste Symptom ist die sekundäre Ermüdung des zweiten Auges. — Unter den untersuchten Fällen waren 3, die nie außer Landes waren, bei denen also die Anstrengungen des Krieges für die Neurasthenie nicht als Ursache in Frage kamen, sie zeigten aber die typischen Gesichtsfeldeinschränkungen. — 7 Krankengeschichten und Abbildungen von Spiralgesichtsfeldern sind angefügt. *Heilbrun* (Erfurt).

Augstein: Die Behandlung hysterischer Amaurose, Hemeralopie und Amblyopie durch Wachsuggestion und Hypnose und Bemerkungen über das Wesen hysterischer Gesichtsstörungen. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 47—69. 1920.

Augstein veröffentlicht eine Reihe von Fällen von hysterischer Amblyopie (4), davon einer mit Nystagmus und Hemeralopie (4), und einen Fall von Amaurose, die durch Hypnose, faradische Ströme und suggestive Kochsalzeinspritzungen in die Schläfe geheilt worden sind.

Besonders bemerkenswert ist der Fall von hysterischer Amaurose. Es handelte sich um einen 27 jährigen Soldaten, der im Anschluß an eine Granatexplosion, bei der er durch Splitter

an den Weichteilen des linken Armes verwundet, ferner im Gesicht und am linken Auge oberflächlich verbrannt worden war, 21 Monate lang eine beiderseitige Amaurose bei tadelloser Pupillenreaktion zeigte. Nach vergeblicher längerer Behandlung mit elektrischen Strömen und nach $1^1/_2$jährigem Aufenthalt in einer Blindenanstalt gelang die Heilung durch Hypnose mit anschließender galvanischer Behandlung (Dr. Stern, Kiel). Rechts volle Sehschärfe, links wegen einer Hornhautnarbe etwas weniger; Gesichtsfeld fast frei, Farben normal. Dieser Fall wird „als schlagender Beweis dafür angesehen, daß in besonders schweren Fällen die Hypnose unentbehrlich ist, weil sie allein imstande sei, in solchen Fällen die Psyche zu beeinflussen. Der Fall war so schwierig, daß grade der glänzende Erfolg der Hypnose endgültig die Diagnose einer psychogenen Erkrankung feststellte. Ohne diesen Erfolg hätte man, namentlich auch im Hinblick auf die frühere vergebliche psychische Behandlung, sich mit einer unklaren Diagnose über organische Störungen im Sehzentrum (Blutung in der Fossa calcarina?) abfinden müssen. Es ist der erste Fall in der Literatur, bei dem das Nichtvorliegen einer retrobulbären oder noch weiter rückwärts liegenden organischen Affektion der Sehbahn durch den Erfolg der Psychotherapie tatsächlich erwiesen ist.

Als Ursache der hysterischen Amaurose nimmt A. eine Schädigung der höchsten Zentren in der Großhirnrinde an. Ihre Fixation durch Autosuggestion hält er für möglich. An dem Vorkommen hysterischer Hemeralopien ist nach A. nicht zu zweifeln. In 2 Fällen fand er nur Verlangsamung der Adaptation, in einem Falle Widerspruch bei 2 Prüfungsmethoden und nur in einem Falle bei allen Proben stärkste Hemeralopie (Prüfung mit Braunschweigschen Punktproben, Cramers Ring und Crzellitzers Adaptometer). *Stargardt* (Bonn).

Rehm, Otto; Gesichtsfelduntersuchungen an manisch-melancholischen Kranken. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. 55, S. 154—160. 1920.

Rehm hat bei 50 manisch-melancholischen Kranken das Gesichtsfeld untersucht. Perimeter von Förster, verbessert von Grunert (C. Erbe, Tübingen). Fixierzeichen ein kleiner Spiegel. Objekt 10 mm, zentripetale Führung. Untersucht wurden die Farben Weiß, Blau, Rot und Grün. „In der Reihenfolge der Farben wurde gewechselt, dagegen wurden sämtliche Durchmesser einer Farbe hintereinander geprüft.“ Eine große Anzahl von Kranken wurde mehrfach untersucht. Die Ergebnisse wurden schematisch zusammengefaßt und in Form von Säulen dargestellt. Bei manisch-melancholischen Kranken fand sich eine Gesichtsfeldeinschränkung für alle Farben, welche im Durchschnitt stärker war als bei Hysterie. Die Melancholischen zeigten stärkere Einschränkung als die Manischen, die psychomotorisch Gehemmten erheblich stärkere als die psychomotorisch Erregten. Die Gesichtsfeldstörung faßt R. als eine Aufmerksamkeitsstörung auf. Sehr eigentümlich ist die bei stark eingeengtem Gesichtsfeld häufig beobachtete Zackenbildung. R. hält sie für ein Zeichen einer besonders starken Aufmerksamkeitsstörung oder erhöhten Ablenkbarkeit. Was die Frage der Ermüdung betrifft, so wendet sich R. dagegen, daß die Aufmerksamkeitsstörung ohne weiteres mit der Ermüdung identifiziert wird, wie das Simon getan hat (Arch. f. Ophthalm. 40, 1894). Im Gegensatz zu dem sich stetig verengernden Ermüdungsgesichtsfeld der Hysterischen und Nervenshockkranken tritt bei fortgesetztem Versuch eine Erweiterung des Gesichtsfeldes manisch-melancholischer Kranker als Folge der bestehenden Übungsfähigkeit ein. Untersuchungen, wie weit die Angaben zuverlässig waren, sind nicht gemacht. (Ref.) *Stargardt* (Bonn).

Chirurgie:

Maddox, Ernest E.: On a small improvement in skin grafting. (Eine kleine Verbesserung bei Hauttransplantation.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 5, S. 231. 1920.

Verf. empfiehlt, in geeigneten Fällen (Wunden ohne größere Unebenheiten) die Haut, die zum Lappen verwendet werden soll, vorher mit Collodium oder sonst einem steif machenden Mittel zu bestreichen, weil die Lappen sich dann besser ablösen und besser adaptieren lassen. Paraffin ist nicht geeignet, weil Teilchen davon einheilen könnten. *Trappe* (Berlin).

Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie
Band III, Heft 6 und ihre Grenzgebiete. S. 241—288

Ergebnisse.

12.

Ergebnisse der Kriegsjahre für die Kenntnis der Sehbahnen und Sehzentren.

Von

F. Best (Dresden).

Teil II.

1. Allgemeine Bemerkungen über die Organisation der Sehsphäre im weiteren Sinn und ihr Verhältnis zu den Gesichtsempfindungen, Gesichtswahrnehmungen, Gesichtsvorstellungen. Unter Sehsphäre im engeren Sinn pflegt man die Stätte zu verstehen, wo wir im Großhirn die letzte Projektion des Gesichtsfeldes nachweisen können; sie war der Gegenstand des I. Teils unseres Referates und auch nur insoweit, als ihr eine Vertretung dieses Teils des räumlichen Sehens, eben des Gesichtsfeldes, zukommt. Sehsphäre im weiteren Sinn ist der ganze Hinterhauptlappen, ohne daß wir uns anatomisch auf eine scharfe Grenze festlegen; lateral möchte der Gyrus angularis mit seinen Beziehungen zum Lesen miteingenommen werden. Unter Sehsubstanz (Hering) begreifen wir die Gesamtheit aller nervösen Zellen und Leitungen, die etwas mit dem Sehen zu tun haben, von der Netzhaut aufwärts. Wo die einzelnen Teilkomplexe des Sehens und ihr Ausfall innerhalb der Sehsubstanz zu lokalisieren sind, das zu lösen ist unsere Aufgabe. Es gibt nun Teilkomplexe, z. B. das Gesichtsfeld, die schon in der Netzhaut vorgebildet sind und die wir bis zur Rinde verfolgen können, das Gesichtsfeld also bis zur Calcarina, aber nicht darüber hinaus; ähnlich die Wechselwirkung der Netzhautstellen (Kontrastfunktion). Andere Teilkomplexe, wie die stereoskopische Tiefensehschärfe, beginnen im Chiasma lokalisatorisch bedeutsam zu werden; oder ganz hoch, wie die Einordnung der optisch räumlichen Regungen in die von Augenmuskeln, Lage der Glieder des Körpers, Ohr usw. zuströmenden räumlichen Regungen. Die höchststehenden Teilkomplexe, welche das „sinnvolle Erfassen" von optischen Lagebeziehungen, von Formen und Farben betreffen und offenbar Gebiete jenseits der Calcarina in Anspruch nehmen, bauen sich so auf physiologisch einfacheren Komplexen (Netzhaut bis Calcarina) zur vollbewußten Gesichtsempfindung auf. Eine andere Einteilung geht von der physiologisch üblichen in Raumsinn, Licht- und Farbensinn aus, wobei wir beim Raumsinn zwei sehr hoch gelegene Funktionen trennen, denen unter pathologischen Verhältnissen einmal die Störung der absoluten Raumempfindung und die „Orientierungsstörung", zweitens die Störung im optischen Form- und Gestaltungstrieb, die „Seelenblindheit" entspricht. Als Führerin dient uns somit zur Entwirrung der recht schwierigen Verhältnisse in pathologischen Fällen die Physiologie.

Etwas anders gefärbt muß die Darstellung sein, wenn man wie Goldstein[67]) [68]) [72]) u. a. vom psychologischen Standpunkt an die Probleme herangeht. Man wird Goldstein und Gelb zugestehen, daß nur unter Berücksichtigung der experimentellen Psychologie eine Klärung der vorliegenden Fragen möglich ist, daß selbst so einfache Dinge wie eine Gesichtsfeldbewertung psychologisch eingehendes Verständnis verlangt; doch möchte ich nicht Goldsteins Satz[67]) unterschreiben, daß die Psychologie die Führerin bei Aufstellung physiologischer Theorien sein müsse. Wie wenig Klarheit über die grundlegendsten Begriffe, die das psychologische Gebiet streifen, herrscht,

oder wenigstens wie verwirrt die Namengebung ist, darauf hat erst vor kurzem Henschen[78]) hingewiesen: „Empfindung, Wahrnehmung, Vorstellung, Eindruck, Abdruck, Sensation, Perzeption, Konzeption, Apperzeption und dergleichen werden durcheinander von den verschiedenen Forschern gebraucht, bisweilen in demselben, bisweilen in verschiedenem Sinn.“ Henschen macht darum den Vorschlag, für den Netzhautprozeß „Sinneseindruck“, für die auch noch unbewußte Tätigkeit der Sehrinde, der Calcarina, „Abdruck“, für die einfachste bewußte Auffassung oder Wahrnehmung „Empfindung“, für höhere psychische Tätigkeit „Vorstellung“ zu gebrauchen. Die Farben- und Raumvorstellungen sind in der lateralen Rinde des Hinterhauptlappens lokalisiert; zusammengesetzte Vorstellungen sind nicht lokalisierbar, sie entstehen durch Assoziationen zwischen verschiedenen Vorstellungsflächen. Auch diesen Vorschlägen von Henschen möchte ich nicht folgen, wenigstens nicht in allen Punkten. Eher hat Pötzl[142]) recht, wenn er schreibt: Alle Trennung von Wahrnehmung und Empfindung, von Assoziation und Apperzeption ergibt für die Hirnpathologie zunächst nur Kunstprodukte des Denkens, nicht naturwissenschaftlich faßbare Erscheinungen. Wir erreichen, glaube ich, den größtmöglichen Grad von Klarheit, wenn wir uns an die von Hering in seinen Grundzügen der Lehre vom Lichtsinn entwickelten Gedanken anschließen. Darnach sind unserm Bewußtsein die in der Netzhaut oder Calcarina oder sonst in der Sehsubstanz sich abspielenden psychophysischen Vorgänge nicht gegeben; wir müssen vom Standpunkt der Physiologie solche psychophysischen „Regungen“ als somatische Begleiterscheinungen der in unserem Bewußtsein vorhandenen psychischen Erlebnisse annehmen. Die Gesichts„empfindung“ ist der psychische Begleitvorgang der somatischen Regungen der gesamten Sehsubstanz von der Netzhaut bis zur Rinde. Einen nur mit den Regungen der Netzhaut oder nur mit den Regungen der Calcarina verbundenen psychischen Vorgang kennt unser Bewußtsein nicht, Henschens „Eindruck“ und „Abdruck“ existiert nicht als psychisches Erlebnis. Das Wort „Vorstellung“ endlich beschränken wir am besten nach Hering (S. 6.) auf „die nicht in sinnlicher Frische und Unmittelbarkeit erscheinenden, sondern nur gedächtnismäßig reproduzierten Farben und Sehdinge“.

Henschen[78]) diskutiert im Zusammenhang damit die Frage, wieweit die Tätigkeit der Rinde uns bewußt ist. Die Tätigkeit der Calcarina ist nach ihm automatisch, reflexiv, ohne dauerhaftes Gedächtnis, unbewußt (oder unterbewußt). Ich möchte auch glauben, daß die Regungen der Calcarina allein, wenn es gelingt, sie bei Patienten mit Läsion der weiteren Sehsphäre verhältnismäßig isoliert zu beobachten, unbewußt oder begleitet von nur sehr schwach bewußten Gesichtsempfindungen verlaufen. Das Verhalten mancher „Seelenblinder“ nach Schußverletzung legt diesen Schluß nahe. Der Grad der Eindringlichkeit und Bewußtheit der Gesichtsempfindung ist um so größer, je weitere Gebiete der Sehsphäre an der Erregung teilnehmen; man könnte so eine minderbewußte Gesichtsempfindung in eine stärker bewußte Gesichts„wahrnehmung“ ohne scharfe Grenze übergehen lassen. Doch bewußt ist jede Empfindung. Auch haben wir die Fähigkeit, eine Empfindung oder Teilqualitäten der Empfindung mehr oder weniger für das Bewußtsein herauszuheben, andererseits das Zustandekommen der Empfindung sogar zu unterdrücken. Die physiologischen Doppelbilder sind für den gesamten optischen Empfindungsinhalt nicht einflußlos und werden doch nicht empfunden. Die Aufmerksamkeitsverteilung auf die einzelnen Teilqualitäten der Empfindung wird sehr wesentlich durch Eingreifen einer höheren, ganz außerhalb der Sehsphäre liegenden Gewalt modifiziert; sie ist von dem übrigen Bewußtseinsinhalt mit abhängig. Unter pathologischen Verhältnissen auftretende Störungen, die hemianopische Aufmerksamkeitsschwäche Poppelreuters[138]), u. a. sollen später besprochen werden.

Was nun die anatomische Differenzierung der Hinterhauptlappenrinde im Verhältnis zur Sehfunktion angeht, so liegt die Annahme von Wilbrand vor, nach der die Zentren für Lichtsinn, Raumsinn, Farbensinn in verschiedenen Schich-

ten der Calcarina übereinanderlagern, während in der lateralen Rinde die Erinnerungsbilder deponiert seien. Der erste Teil der Annahme ist in keiner Weise durch die Befunde bei Verletzungen gestützt, ja steht sogar mit Sektionsergebnissen in Widerspruch [Fuchs und Pötzl[55])]. Die fernere Annahme besonderer Zentren für optische Erinnerungsbilder ist nach klinischen Befunden, wie ich[17]) an dem Beispiel Alexie-Agraphie gezeigt habe, sehr unwahrscheinlich. Besonders scharf wendet sich Pötzl[142]) gegen die Annahme von Erinnerungszentren, der er eine empirisch unhaltbare Vermengung von Psychologie und Anatomie zum Vorwurf macht. Vor allem stehen ernste physiologische Bedenken einer räumlichen Trennung von optischem Wahrnehmungs- und Erinnerungsfeld entgegen. Es ist kaum denkbar, daß Erinnerungsspuren in Zellen haften sollen, die nicht primär die entsprechenden optischen Eindrücke verarbeiteten. Auf die genauere physiologische Theorie des Gedächtnisses, die sich an die Namen Exner, Hering, Semon knüpft, möchte ich dabei nicht eingehen. Erwähnt sei noch, daß sich aus anatomischen Gründen C. und O. Vogt gegen die Lokalisation des Gedächtnisses in bestimmten Rindenschichten aussprechen.

Mehr ansprechend sind die Gedankengänge von Henschen[78]) in seiner Arbeit über Sinnes- und Vorstellungszentren in der Rinde des Großhirns. Nach ihm stellt die Calcarina nur einen „Abklatsch" der Netzhäute dar; in der lateralen Rinde sind die Farben- und Raum„vorstellungen" lokalisiert, sie ist auch der Ort der Halluzinationen; in ihr kommt die bewußte Auffassung zu den Calcarinabildern hinzu.

Will man sich ein Bild von der physiologisch geforderten Organisation der Sehbahn machen, so müssen einerseits die nebeneinander bestehenden Empfindungsqualitäten auf dem Gebiete des Licht-, Farben- und Raumsinnes berücksichtigt werden, andererseits der stufenförmige Aufbau jeder einzelnen Qualität von der Netzhaut über die Calcarina zur Rinde. Auch in den höheren Qualitäten kann man noch Stufen, zum mindesten als Arbeitshypothese annehmen, z. B. beim Raumsinn die Form- und die Gestaltqualität [Hofmann[87]), Poppelreuter[138])]. Die anatomischen Stufen der verschiedenen Neurone in der Netzhaut, Corp. gen. ext., Rinde mit ihren gut ausgebildeten Querleitungen und vom Zentrum peripherwärts laufenden Fasern neben der Hauptmasse der aufwärts leitenden Fasern stimmen zu dieser Vorstellung, lassen sich aber im einzelnen nicht mit den physiologischen Stufen identifizieren [Hofmann[87])]. Ich würde nun nicht annehmen, daß die Calcarina einen einfachen Abklatsch der Netzhaut darstelle; wahrscheinlich werden die peripheren, den Farben, Formen usw. entsprechenden, zugeleiteten Regungen hier, wie in jeder Station modifiziert (s. Tiefenlokalisation, Farbensinn). Was die laterale Rinde angeht, so lassen sich auf Grund der Ausfallserscheinungen in pathologischen Fällen eine optisch-räumliche Agnosie und eine optisch-dingliche Agnosie [Kleist[100])], ferner eine Störung im Lesen und im Farbenerkennen so gut symptomatisch auseinanderhalten, daß wir räumlich getrennte anatomische Bezirke annehmen dürfen. Wohl kann man die Differenzierung der Ausfallsymptome noch weiter treiben — ist doch z. B. ein Zentrum für geographische Orte von irgendwem gefordert worden —, doch kann anatomisch nichts Wesentliches dabei herauskommen. Soweit im folgenden trotzdem der Ausfall der Teilqualitäten des Sehens noch mehr ins Einzelne verfolgt wird, ist es nur im Interesse physiologischer Erkenntnis. Auch das Schema, welches Poppelreuter[138]) von dem Stufenbau des Sehens entwirft, Retina und Subcortex, Empfindungen und Wahrnehmungen, Bemerken, Formauffassung, Dingauffassung, Gesamterfahrung, mit den zugehörigen Verbindungen zum Motorium, hat nach des Autors eigener Verwahrung keinen anatomischen Deutungswert. Nach Poppelreuter kommt zu der Empfindung ein spezifischer zeitraubender Vorgang, die Auffassung, hinzu. Dies bewiesen tachistoskopische Versuche; man könne bei sehr kurzer Exposition eines Bildes wohl sagen, einen verwaschenen Fleck gesehen zu haben, aber um es aufzufassen, müsse länger exponiert werden. Farbenwahrnehmung, Tiefenwahrnehmung, Lokalisation usw. seien

zwischen die Weiterleitung der Erregung zum Begriff eingeschaltet. Meinen Standpunkt dazu hatte ich schon festgelegt: Die Beschränkung des Wortes „Empfindung" auf den untersten Grad des Sehens, auf ein eben erkennbares „Etwas", halte ich nicht für richtig; eine „reine" Gesichtsempfindung ohne Farbe, Ort, Gestalt ist eine Abstraktion, aber kein Erlebnis als Empfindung. Daher spreche ich von Farbe, Ort, Form, Gestalt als Teilqualitäten der Empfindung bzw. von Teilkomplexen der psychophysischen Regungen der Sehsubstanz.

Zum Schluß noch einige Bemerkungen über das Thema: Sind Empfindungen und Vorstellungen lokalisierbar? Hierüber haben sich in letzter Zeit besonders Berze[16]) (über die Farbenempfindung), Henschen[78]), v. Monakow[115]) u. a. geäußert. Da an dem Zustandekommen der bewußten Empfindung normalerweise die Netzhaut mitbeteiligt ist [Hering, F. B. Hofmann[87])], andererseits auch der Sinn des Geschauten und der gesamte bewußte Vorstellungsablauf auf die Qualität der Empfindung von Einfluß ist, so kann man wohl nur von einer Lokalisation von Teilkomplexen reden. Ebenso verhält es sich mit den Vorstellungen im Heringschen Sinn, bei denen das periphere Element zugunsten des zentralen noch mehr zurücktritt. In letzter Linie muß man aber an der Forderung festhalten, daß alle psychophysischen Regungen, die mit den verschiedenen Qualitäten der Empfindung verbunden sind, auch örtlich anatomisch gesonderte Zellen, Bahnen, Gebiete beanspruchen, und wäre es nur im Sinne der Philosophie Vaihingers, „als ob".

2. Untersuchungen auf dem Gebiete des Lichtsinnes. Wir können bereits in der peripheren Sehbahn, in der Netzhaut schon, eine Störung der Teilfunktionen des Sehens unabhängig voneinander in einschlägigen klinischen Fällen feststellen, also auf dem Gebiete des Lichtsinnes eine verhältnismäßig stärkere Schädigung der Dunkelanpassung als der Sehschärfe und des Farbensinnes der gleichen Gesichtsfeldteile. Das scheint mir festzustehen, trotzdem die Untersuchung dieser Fälle in physiologisch ganz einwandfreier Weise nicht durchgeführt ist und kaum geführt werden kann, ohne sehr viel Mühe auf den Einzelfall zu verwenden. Als Fehlerquellen kommen in Betracht: 1. die Pupillenweite, worauf neuerdings Grafe[72a]) wieder hingewiesen hat, die übrigens z. B. in den Arbeiten von Behr[13]) bei Tabes u. a. durchaus berücksichtigt wurde. 2. Die qualitativ verschiedene Zusammensetzung der Strahlung der Adaptometerlichtquellen, die bei der sehr verschiedenen Anpassungsfähigkeit der Netzhaut für langwellige und rotfreie Strahlung sehr ins Gewicht fällt [Best[21])]. 3. Die Schwierigkeit, bei genauer Fixation bestimmte Netzhautgebiete zu untersuchen. Roelofs und Zeemann[151a]) glauben, daß die Gesichtsfeldbeschränkung oft allein imstande sei, eine Anpassungsstörung zu erklären. Behr hat die regionäre Verschiedenheit der untersuchten Gesichtsfeldteile berücksichtigt, bei Fixation eines schwach leuchtenden roten Punktes, während in den Arbeiten von Igersheimer[92]) zum wenigsten nichts davon erwähnt wird. 4. Will man behaupten, daß in einem Gesichtsfeldabschnitt die Dunkelanpassung mehr gelitten habe als die anderen Funktionen, so genügt nicht die Gesichtsfeldaufnahme, sondern diese anderen Funktionen müssen ihrem Schwellenwert nach ebenfalls zahlenmäßig bestimmt werden, also die periphere Sehschärfe und der Sinn für bunte Farben. Das fehlt durchweg! Da nun in der Regel die Störung der Dunkelanpassung sich bei Krankheiten findet, die eine periphere, nicht zentrale Gesichtsfeldstörung machen, so wäre ganz besonderer Wert auf die Feststellung dieses Verhältnisses der verschiedenen Funktionsstörungen zu legen. Und zwar der Schwellenwerte! Gleichwohl möchte ich das Vorkommen einer stärkeren Schädigung der Dunkelanpassung als der übrigen Teilqualitäten bei Pigmentdegeneration, Blendung [Jess[97])], bei entzündlichen und degenerativen Sehnervenerkrankungen [Behr[13])] unter den peripheren Erkrankungen der Sehbahn für wahrscheinlich halten. Im Corpus gen. lat. muß man nach Wilbrand ein Zentrum für den Lichtsinn, für die Regulierung der Empfangsstoffabsonderung annehmen. Insbesondere hat Behr Beobachtungen in diesem Sinne beigebracht; er nimmt an, daß die sekretorischen

Fasern für die Regeneration des Sehpurpurs beim Übergang in das Corp. gen. lat. sich von den Sehfasern trennen. Vorläufig ist das nur eine Hypothese, für die wirklich klärende Befunde noch nicht vorliegen. Bei Hemiamblyopie soll nach Traktuserkrankung die Dunkelanpassung leiden, nach intracerebralem Herd nicht [Behr[13])]. Igersheimer[93]) hat (ohne Berücksichtigung der regionären Unterschiede) auch bei cerebralen Hemianopsien die Dunkelanpassung geschädigt gefunden, was wohl zutrifft. Doch scheint es mir, als ob sie entsprechend der Amblyopie und der Herabsetzung der Farbenempfindlichkeit litte; hierbei ist der Faktor der zentralen hemianopischen Aufmerksamkeitsstörung als neue mögliche Fehlerquelle in Rechnung zu stellen. Die ganze Frage bedarf zweifellos unter Einhaltung physiologisch genauerer Versuchsbedingungen dringend der Nachprüfung.

Vielleicht kann man annehmen, daß die zentrale Regulierung der Empfangsstoffproduktion und der hierdurch bewirkte Teil der Anpassung tatsächlich in den primären Zentren erfolgt, da eine Hemeralopie als Begleiterscheinung der Hemianopsie von niemand beschrieben ist. Die gelegentliche Lichtüberempfindlichkeit ist vielleicht eine Reizung und gehört zu den Photopsien, Halluzinationen usw.

Ebenso fehlen genauere Untersuchungen über den Sinn für tonfreie Farben. Zwar wird öfters erwähnt, daß die Empfindung für Weiß unterwertig war [Axenfeld[8]) u. a.]; Poppelreuter[138]) meint, daß die Helligkeit bei Hemianopsie unabhängig von Farbe, Bewegungssehen, Sehschärfe gestört sei, während Best[17]) angibt, daß die Störung auf dem Gebiet des Lichtsinns im allgemeinen mit einer Störung der bunten Farben, der Sehschärfe und Formen vereint wäre, ohne daß sich über das Verhältnis der Störung der einzelnen Funktionen ohne exakte Untersuchung etwas Sicheres aussagen ließe. Dabei genügt die Perimetrierung mit grauem Objekt als klinisch einfachste Methode nur zur Feststellung einer Störung, nicht ihres Grades. In einem Falle Gelbs[70]) bestand Herabsetzung des Lichtsinnes, der Patient hatte die Fähigkeit, schwache Lichter wahrzunehmen, in hohem Grade eingebüßt, die Unterschiedsempfindlichkeit innerhalb der tonfreien Farben war sehr stark beeinträchtigt. Über verschiedene Einzelbeobachtungen betreffend Helligkeit und Störung der Hellanpassung, besonders im Stadium der Rückbildung des Sehens bei Hemianopsie, sowie über die Heranziehung von tachistoskopischen Übungen im Dunkelzimmer zur Wiederherstellung des Lichtsinnes vgl. Pötzl[43])[142]). — Für sicher halte ich, daß die Helligkeit nicht oder nur zum Teil von der Unterschiedsempfindlichkeit für die verschiedenen Graustufen abhängt, sondern von der weiteren Sehsphäre mitreguliert wird.

Wenn man die Angabe liest, daß bei Hemianopsie der Lichtsinn in den ausfallenden Gebieten erhalten sei, so ist damit eigentlich die unterste Stufe der Sehschärfe, der Amplyopie gemeint. Das Erhaltenbleiben für Lichtempfindung ist schon von Bard behauptet worden. Von Rönne ist die Restfunktion dann ebenfalls schon vor dem Kriege im Zusammenhang mit seiner Theorie der Maculaaussparung genau verfolgt worden; bei völliger Hemianopsie mit gerader Trennungslinie fand er keine Restfunktion. Im Kriege hat besonders Poppelreuter[138]) die Restfunktion hervorgehoben; kein Skotom sei absolut blind. Pötzl[142]) macht die Lichtempfindung innerhalb der Skotome zum Gegenstand ausführlicher Erörterungen, indem er sie mit der strengen Projektionslehre Henschen-Wilbrands zu vereinen sucht. Nach Goldstein[72]) geht die Annahme Poppelreuters zu weit; ich glaube ebenfalls, daß zum Teil Untersuchungs- und Beobachtungsfehler der Kranken mitspielen, besonders wenn Lichter verwandt werden, und daß somit in vielen Fällen im hemianopischen Skotom kein Rest von Lichtempfindung besteht. Ein solcher Rest wird auch unter Umständen vorgetäuscht durch die Tätigkeit der weiteren Sehsphäre mit ihrer Ausfüllung von Lücken (ergänzende Reproduktion, totalisierende Gestaltauffassung).

Auf dem Positivwerden des Ausfallsgebietes beruht auch die Angabe von Brückner[33]), daß die Kontrastfunktion bzw. die Wechselwirkung der Sehfeldstellen in die weitere Sehsphäre zu verlegen ist. In Brückners Fällen war keine

Restfunktion (bei Benutzung großer Flächen) vorhanden; in einem Fall war die Sehstrahlung, im anderen die Calcarinarinde zerstört. Köllner[102]) meint, daß die Wechselwirkung vor der Stelle der binokularen Farbenmischung zustande komme, wo noch die Elemente der Deckstellen beider Augen getrennt nebeneinander beständen. Ich glaube, daß bei den meisten normalen Bedingungen, wo Wechselwirkung feststellbar ist, diese schon in der Netzhaut vorbereitet wird; aus Brückners Beobachtung folgt noch nicht, daß die Netzhaut bei der Kontrastempfindung einflußlos ist. Von Pötzl[43]) sind Störungen der Kontrastempfindung bei Schußverletzungen der Sehsphäre beschrieben worden.

Endlich sei kurz auf die Möglichkeit des Ausfalls der Lokalisation des Belichtungsgefühls oder Abblendungsgefühls (Brückner-Brücke) hingewiesen [Best[17])].

3. Der Farbensinn. Je nachdem, an welcher Stelle die Sehbahn geschädigt ist, tragen die Störungen des Sinnes für bunte Farben durchaus verschiedenen Charakter. Was zunächst die peripheren Störungen angeht, so ist vom streng physiologischen Standpunkt aus gegen das Bestehen isolierter Schädigung unabhängig vom Sinn für tonfreie Farben ein kritischer Vorbehalt zu machen. Nicht die Gesichtsfeldbestimmung, sondern die der Schwellenwerte beweist etwas [Hess[83]), Eckstein und Engelking[42a])]. Immerhin ist bis zu einem gewissen Grade wahrscheinlich, daß einer gefundenen Gesichtsfeldeinengung für Rot-Grün bei normaler Ausdehnung für Grau oder Weiß in kleinsten Objekten und für Blau-Gelb eine gesonderte oder stärkere Schädigung des Rot-Grünsinnes entspricht. Ich möchte also nicht so weit gehen wie Hess, der alle auf Farbenperimetrie verwendete Mühe für vergeblich hält. Einen besonderen Fortschritt stellen die von Engelking und Eckstein[42a]) angegebenen peripheriegleichen und invariablen Perimeterobjekte für die Forderung physiologisch größerer Genauigkeit dar. Man findet nun tatsächlich bei Bestimmung des Schwellenwertes für eben erkennbare Helligkeit und für die Empfindung der bunten Farbe bei Sehnervenerkrankungen in einigen Fällen eine fast isolierte Störung der Farbenempfindung [Best[21])]. Über die Frage, ob im Sehnerven gesonderte Fasern für die den bunten Farben entsprechenden Regungen laufen, oder ob dieselbe Sehnervenfaser in qualitativ verschiedenem Sinn verlaufende Regungen leiten kann, ist nichts Neues ermittelt. Klinisch ist daran festzuhalten, daß der Typus der peripheren Farbenschädigung bei Erkrankung der Sehnerven, Traktus und wohl auch Corp. gen. ext. die vorwiegende Herabsetzung für Rot-Grün ist.

Bei den Hemianopsien durch Sehstrahlungs- und Calcarinaerkrankung und Verletzung ist die sehr häufige Hemiachromatopsie nur ein Zeichen der begleitenden Hemiamblyopie; die tonfreien Farben sind eben ungleich widerstandsfähiger als die bunten. Auch die verhältnismäßig stärkere Störung von Rot-Grün entspricht vielleicht nur den schon normalerweise engeren Grenzen, wodurch diese Farben bei Amblyopie auch eher ausfallen. Ein- oder doppelseitige totale Hemiachromatopsien verlaufen in der Regel mit hochgradiger Amblyopie [z. B. ein Fall von Uhthoff[186])], wie auch Rönne[156]) die Farbenhemianopsie als Leitungshemmung in einem noch nicht ganz zerstörten Fasersystem auffaßt. Doch scheint bei wenig herabgesetztem Sinn für tonfreie Farben und geringer Amblyopie ausnahmsweise eine Achromasie vorzukommen, wie in einem älteren Fall von Lenz mit Herd in der Sehstrahlung. Man wird aber in ähnlichen Fällen die Möglichkeit einer höhergelegenen Störung sorgfältig ausschließen müssen.

Denn es ist zweifellos, daß wir in der weiteren Sehsphäre eine Stelle annehmen müssen, in der die farbige Teilkomponente aus dem Gesamtkomplex der Empfindung für die Aufmerksamkeit herausgearbeitet wird. Dies „Farbfeld" ist nach den früheren Erfahrungen von Liepmann, Lewandowski und den neueren Beobachtungen von Goldstein[66]), Pötzl[143]), Best[23]) in der linken Hirnhälfte. Die zentralen Störungen des Farbensinnes sind verschieden gedeutet worden; so rechnet Wilbrand seine „amnestische Farbenblindheit" zum aphasischen Symptomenkomplex; Lewan-

dowski spricht von „Abspaltung des Farbensinnes von den Vorstellungen und den Begriffen der Formen und Gegenstände", Pick[135]) vermutet Fortfall der Gedächtnisfarben im Sinne Herings, während Berze[16]) in ausführlicher Kritik mit Recht das Vorliegen einer Störung auch vom Erkennen der Farben annimmt. Man kann nach meiner Ansicht die sprachlich-begriffliche Komponente nicht als einflußlos auf die Empfindung der Farben ansehen, so daß Übergangsformen zwischen amnestisch-aphasischen und mehr rein agnostischen Farbenstörungen durchaus natürlich sind. Pötzl[142]) unterscheidet zwei Typen von agnostischen Farbenstörungen, die eine in Verbindung mit Wortblindheit (schon Wilbrands amnestische Aphasie war meist mit Alexie verknüpft) mit dem Sitz im Gyrus lingualis; je mehr der Herd lateral nach dem Gyr. angularis zu liegt, um so weniger ist die Störung agnostisch, dafür tritt der aphasische Charakter mehr hervor. Die andere Form ist mehr mit geometrisch-optischer Agnosie verknüpft und mit Orientierungsstörungen; der Herd verschiebt sich mehr cuneal. Die erste Form steht in näherer Beziehung zu der lingualen Lippe der Calcarina und damit zum oberen Gesichtsfeld, die zweite Form zur cunealen Lippe und zum unteren Gesichtsfeld. Bei der ersten Form soll die Unterscheidung von Rot und Gelb mehr leiden, bei der zweiten von Blau und Grün. Goldstein[66]) berichtet über Fälle von Farbenstörung ohne Gesichtsfeldstörung bei Hirnverletzten; die Herde betrafen meist die laterale Gegend des linken Occipitallappens. Ich habe unter den Schußverletzungen nur Farbenstörung mit Alexie-Aphasie gesehen, nie mit Orientierungsstörung und nie die linguale Form Pötzls; von Farben war meist Rot neben Schwarz-Weiß am besten erhalten oder kehrte am ersten zurück, was auch sonst in der Literatur [Heine[76]), Peritz[125]), Hartleib[74]) Pötzl[43]) u. a.] am häufigsten berichtet wird. Poppelreuter[138]) sah bei seinen Schußverletzten eine besondere psychische Farbenschwäche für Blau und Grün; er nimmt eine Störung des „absoluten Farbenbewußtseins" an, die sich aber von der amnestischen Farbenblindheit unterscheide. Goldstein und Gelb[70]) sahen bei 2 Patienten eigentümliche Störungen der Beziehung zwischen Farbe und räumlicher Erscheinungsweise derselben (Verlust der Wahrnehmung von Oberflächenfarben), auf deren Möglichkeit bereits früher Pick[131]) hingewiesen hatte. Erwähnt sei noch, daß Heine[76a]) einen Fall von angeborener Wortblindheit mit Farbenschwäche mitteilt. Für eine große Zahl von Forschern — von ausländischen seien hier Pierre Marie et Chatelin[109]) genannt — hat sich übrigens kein Anhalt für das Bestehen eines besonderen Rindenzentrums des Farbensinnes ergeben; besonders scheint von seiten der Ophthalmologen der Widerstand gegen die Annahme eines besonderen Farbenzentrums groß zu sein, da fast alle positiven Anregungen von neurologischer Seite ausgehen.

4. Optische Raumsinnstörungen. Im psychologischen Sinn ist die Raumvorstellung vorwiegend durch das Auge bestimmt, wie dieses auch für die räumlich-anatomische Ordnung im Hirn eine beherrschende Rolle spielt. Nach Goldstein und Gelb[68]) gelangen wir durch den Tastsinn allein überhaupt nicht zu Raumvorstellungen (?), es gibt nur einen Gesichtsraum. Sie schließen das aus der Untersuchung eines Patienten mit vollständigem Verlust des optischen Vorstellungsvermögens nach Schußverletzung. — Wollen wir über die Störung der optischen räumlichen Empfindungen uns unterrichten, so ist es angebracht, zunächst die einfacheren (Richtungslokalisation nach Höhe und Breite, Tiefenlokalisation, Größenwahrnehmung, Bewegungsempfindung) Teilkomplexe zu besprechen, dann die schon über das Optische hinausgehende „Orientierungsstörung". Die auf einfacheren räumlichen Elementen (Sehschärfe) aufgebaute Form- und Gestaltbildung möchte ich, obgleich sie die höchste räumliche Stufe darstellt, wegen ihrer gnostischen, sprachlich-begrifflichen Beziehung und anatomisch verschiedenen Lage abtrennen. Bis zur Calcarina einschließlich kann nur von relativer Lokalisation die Rede sein, d. h. die Regungen der Calcarina haben noch keine Beziehung zu den übrigen räumlichen Regungen des Körpers. Die Störungen durch Läsion der weiteren Sehsphäre sind durch die groben absoluten

räumlichen Fehler gekennzeichnet bis zur völligen optisch-räumlichen Hilflosigkeit, die sich bei den Kranken durch ratlose, fast blöde Augeneinstellung, Vorbeizeigen und -fassen, Störung des optischen Zählens und Suchens bemerkbar macht. Doch ist die Läsion der peripheren Sehbahn und Calcarina nicht einflußlos auf die höheren Zentren, entsprechend unserer im Anschluß an Hering gemachten Annahme, daß die Regungen der ganzen Sehsubstanz die Empfindung bestimmen; wir finden Verlagerung der Medianebene, Halbierungsfehler, Vorbeizeigen usw. auch bei peripherem Herd. Die höhere, absolute optische Raumordnung hat ihren Sitz wahrscheinlich von der Calcarina aus cunealwärts, nach den im Parietallappen gelegenen Zentren für Lageempfindung hin, mehr median als auf die Konvexität herauf. Reichardt hat schon früher diese parietalwärts gelegenen Teile des Hinterhauptlappens für den „optisch-räumlichen Symptomenkomplex" verantwortlich gemacht. Nach Pötzl[143]) tritt bei Zerstörung der dorsomedianen Teile der Cuneuskonvexität „geometrisch-optische Agnosie" und Störung des Raumsinnes ein. Ferner habe ich den Sektionsbefund eines Falles mit hochgradigen absoluten optisch-räumlichen Störungen beschrieben, der gut zu der angenommenen Lage der zugehörigen Zentren passen würde [[17]) S. 122].

Störungen der Richtungslokalisation sind ausführlich von mir analysiert worden, auch von Mann[108]), Poppelreuter[138]), Uhthoff[186]) Holmes[89]) beschrieben. Die hauptsächlich zugrunde liegende Verlagerung der Medianebene wurde ebenfalls von Goldstein[72]), Fuchs[54]) gefunden, von Fuchs psychologisch als Folge von Aufmerksamkeitsvorgängen erklärt, die in Beziehung zu der Größe des erhaltenen und geschädigten Gesichtsfeldes stehen. Fehler im Halbieren und Vorbeizeigen sind der Ausdruck der gestörten Richtungsempfindung, während Pötzl[141]) unter dem Einfluß von Wundt einen anderen physiologischen Ausgangspunkt annimmt und den Augenmaßfehler von den Augenbewegungen aus erklärt. Daß die Fehler im Vorbeizeigen und -greifen ohne gesetzmäßigen Zusammenhang mit dem Felddefekt ständen, hat Poppelreuter[138]) behauptet, worin er sich aber nach den angeführten Untersuchungen von Best[17]), Goldstein[72]) irrt. Eine Erklärung der gestörten Richtungslokalisation („Verlagerungserscheinungen") haben Best[17]) [18]) und Fuchs[54]), teils mehr vom physiologischen, teils vom psychologischen Standpunkt gegeben; es wird die Annahme einer zentrischen Schrumpfung hemiamblyopischer Gesichtsfeldteile gemacht, von Fuchs besonders die Abhängigkeit vom Ort der Aufmerksamkeit analysiert. Die in sehr naher Beziehung zur geschädigten Richtungslokalisation stehenden Störungen im Zählen mit dem Auge sind von mir[17]), die im Suchen von Poppelreuter[138]) genauer behandelt worden. Beide Vorgänge haben außer den optisch-räumlichen noch andere Voraussetzungen. Die optische Komponente des Suchens wird am reinsten durch den Versuch, sich in einem Irrgarten zurechtzufinden [Busch[35])], herausgehoben. Bei dem Suchen scheint besonders auch das Stirnhirn beteiligt zu sein [Pfeifer[129])], das ja auch beim Zeigen [Mann[108a]) u. a.] mitspielen kann. Ob das erschwerte Zurechtfinden im Dunkeln [Pierre Marie[110])] oder die Unfähigkeit, sich im Raume zu orientieren, in dem von van Woerkom[200]) beschriebenen Fall und andere ähnliche Beobachtungen wirklich von dem Stirnhirn abhängen, wie die Autoren glauben, muß dahingestellt bleiben. Tiefenschätzung und Größenschätzung sind physiologisch eng verkoppelt. Die Herstellung der Verbindung zwischen Deckstellen der Netzhäute, als das Substrat der stereoskopischen Tiefensehschärfe, möchte ich in die Calcarina verlegen, jedenfalls relativ peripher. Dafür spricht auch, daß die Fusion reflektorisch, dem Willen fast entrückt ist. Dagegen ist der zentrale Anteil der Tiefenempfindung [Poppelreuter[138])] davon zu trennen. Der zentrale Anteil äußert sich darin, daß der Tiefeneindruck, abgesehen von der relativ peripheren stereoskopischen Parallaxe, abhängig ist von der Gestaltauffassung, von der Größenschätzung, von der Bewegungsgeschwindigkeit, von den parallaktischen Verschie-

bungen bei Körperbewegung, wie auch umgekehrt die Empfindung dieser Teilkomplexe wieder abhängig ist von der Tiefenschätzung. Eine Beobachtung von Mikropsie mit scheinbarer Vergrößerung und Beschleunigung der eigenen Körperbewegungen ist von Higier[85]) veröffentlicht, das gelegentliche Vorkommen von Makropsie bei Methylalkoholvergiftung von Goldflam[61]) erwähnt. Goldstein[67]) hat in einem Fall den Verlust des Sehens von Bewegungen nachgewiesen; dieser Verlust war verbunden mit einer Störung der Gestaltauffassung. Es scheint sich um eine andere Form der Störung gehandelt zu haben, wie in einem Fall von mir, wo gleichzeitig schwere Störung des absoluten Raumsinnes bestand und der Kranke auch bewegten Objekten mit dem Auge nicht folgen konnte, wozu Goldsteins Kranker imstande war.

Über die „Orientierungsstörung" hat Goldstein[67]) 1917 ein Sammelreferat gebracht, auf das wegen der früheren Literatur verwiesen sei. Wenn auch vielfach, z. B. von Bielschowsky, betont worden ist, daß dabei eine absolute Raumsinnstörung meist fehle, so verdiente dies doch in ähnlichen Fällen der Nachprüfung. Das Krankheitsbild kann natürlich variieren durch Vortreten oder Fehlen von Hemianopsie und andererseits von Störung der taktilen und Lageempfindungen, dürfte aber seinen Kern in optisch-räumlichen Störungen der weiteren Sehsphäre haben, mit eventueller Beteiligung der Form- und Gestaltauffassung, des Lesens, der Farben usw. Erwähnt sei noch, daß Reichardt, Lenz u. a. dem rechten Hinterhauptlappen eine besondere Bedeutung für den Symptomenkomplex zusprechen.

Hier ist noch der Ort, von der sehr wichtigen Rolle zu sprechen, welche die Aufmerksamkeitsverteilung auf optischem Gebiet, ganz besonders auf dem räumlichen, spielt. Schon bei der Beurteilung des Gesichtsfeldes sind wir ihr begegnet, Goldstein betont sie vielfach[65]), [66]), [69]), [72]). Nach Goldstein sind besonders die temporalen Teile normalerweise in Hinsicht auf die Aufmerksamkeit am schlechtesten gestellt. Ferner haben Bewegungsreize (Perimetrie mit oscillierender Marke) und nahe Reize einen hohen Aufmerksamkeitswert, so daß die Gesichtsfeldform in hohem Grade von Bewegung und Nähe des Objektes abhängt (Aubert-Förstersches Phänomen). Die Überschaubarkeit (Jaensch) gehört vielleicht auch hierher. Bei Hemianopsie hat Poppelreuter eine „hemianopische Aufmerksamkeitsschwäche" beschrieben, welche die amblyopischen Gesichtsfeldteile betrifft, doch nicht in allen Fällen nachweisbar ist. Sie kann z. B. ein Restgesichtsfeld scheinbar unterdrücken. Bei gleichzeitiger Darbietung von Gegenständen in der gesunden und gestörten Gesichtsfeldhälfte wird nur der Gegenstand in der gesunden Hälfte beachtet. Pötzl[146]) beschäftigt sich sehr eingehend mit den Störungen der Aufmerksamkeit, mit krankhaftem Vortreten von Doppelbildern, von Skotomen, von dem blinden Fleck; er berichtet ferner von plötzlicher maximaler Einengung des Gesichtsfeldes mit Haftenbleiben des Blicks in der Rückbildungszeit der Hemianopsie beim ersten Lese- und Schreibunterricht usw. Durch die Hinwendung der Aufmerksamkeit auf einen Teilkomplex der Empfindung können andere Teilkomplexe gehemmt werden, worüber Pötzl[43]) [140]), auch Fuchs[54]), eingehende Untersuchungen angestellt haben. Ferner gehören hierher die Nichtwahrnehmung der eigenen Blindheit oder Gesichtsfeldausfälle und andererseits das Positivwerden von hemianopischen Skotomen [Brückner[33]), Pötzl[43]) [140]) [141]) [142])]. Weiter ist daran zu erinnern, daß die absolute Lokalisation von der Aufmerksamkeit, Herings Kernpunkt, bestimmt wird; Fuchs[54]) erklärt die Verlagerung der Medianebene bei Hemianopsie aus der Aufmerksamkeitsverteilung. Bei höchstgradiger Einengung der Aufmerksamkeit tritt nur immer ein Gegenstand ins Bewußtsein (bei Verlust der optischen Lokalisation); man könnte fast versucht sein, die optische räumliche Aufmerksamkeit hirnlokalisatorisch zu verwerten.

5. Störung der optischen Form- und Gestaltbildung, optisch-dingliche Agnosie. In der Kriegsliteratur ist als dauernde „Seelenblindheit" nach Schußverletzung nur ein Fall von Goldstein und Gelb[67]), [68]) beschrieben. Man würde aber

wohl fehlgehen, wenn man ihn als Unikum ansehen würde, da es einer sehr genauen phänomenalen Analyse bedarf, um selbst verhältnismäßig grobe Störungen aufzufinden. Es stehen für die höheren Funktionen unzählige Umwege offen, durch die ein Ausfall verdeckt werden kann, ganz abgesehen davon, daß gerade das Großhirn neu lernen kann; innerhalb welcher Grenzen die Funktion veränderlich ist, wissen wir nicht [vgl. dazu auch die Ausführungen von Henschen[79])]. Insbesondere scheint der motorische Umweg manche Funktion wieder zu ermöglichen, z. B. nachfahrende Bewegungen das Lesen trotz fehlenden Formsehens (Goldstein und Gelb). Zur Auffindung nicht völlig zerstörter, nur herabgeminderter Funktion hat sich besonders die tachistoskopische Methode bewährt [Poppelreuter[138]), Goldstein[67])], doch kann sie auch versagen [Pötzl[144]), bei Wortblindheit]. Was die Form der möglichen Störungen angeht, so kann man nach Lissauer apperzeptive und assoziative Seelenblindheit unterscheiden; darauf kommen auch die neueren Bearbeiter, Poppelreuter[138]), Goldstein[67]) immer wieder im groben zurück. Einen fast reinen Fall apperzeptiver Störung haben Goldstein und Gelb[67]), [68]) bearbeitet. Bei nur wenig eingeschränktem Gesichtsfeld, guter Sehschärfe, fehlender Sprachstörung und geringer Allgemeinschädigung des Hirns bestand eine reine höhere Empfindungsstörung für das optische Erfassen von Formen, Gestalten, Bewegungen (und Farben). Wenn man der Analyse folgen darf (die ja immerhin auf der Deutung von Aussagen des Kranken zum großen Teil beruhen muß), so fehlte die optische Empfindung für Gerade und Krumm und jede Form und Gestalt, so daß die optische Umwelt des Kranken etwa einem Wirrnis von im Sehraum verteilten Farbflecken glich. In gewisser Weise kann man sich das an unserem Verhalten gegenüber Vexierbildern begreiflich machen. Flächengestalten wurden besser erkannt als Umrißgestalten. Das fehlende Formensehen war die Erklärung einer gleichzeitig vorhandenen Alexie.

Von physiologischer Seite hat Hofmann[87]) das Problem der Gestaltauffassung beleuchtet. Eine hierhergehörige Teilerscheinung, die ergänzende Reproduktion, welche beim flüchtigen Sehen im alltäglichen Leben eine große Rolle spielt, hat Poppelreuter[138]) bei Halbseitenblinden untersucht. Er benennt sie nicht mit obigem Heringschen Ausdruck, sondern „totalisierende Gestaltauffassung". Bietet man Hemianopikern tachistoskopisch halbe Figuren, so ergänzen sie den in die blinden Hälften fallenden Teil. Goldstein[72]) und Fuchs[54]) geben an, daß nur die Hemianopiker ergänzen, welche sich ihres hemianopischen Defektes nicht sehr bewußt sind.

Über Alexie (Wortblindheit) hat besonders, abgesehen von der erwähnten Arbeit von Goldstein und Gelb, Pötzl[144]) manches veröffentlicht. Die Alexie kann zu räumlich-optischer Störung Beziehung haben und direkt durch sie erklärt werden (in Kombination mit optischer Zählstörung, gestörtem Stellungsgefühl, zum Teil mit Störung der Aufmerksamkeitsverteilung, manchmal mit Agraphie); eine andere Form beruht auf Ausfall des Formensehens (oft mit Farbenblindheit, Pötzl); eine weitere hat mehr sprachlich-begrifflichen Untergrund (mit amnestischer Aphasie, oft mit Agraphie). Die Form der Wortblindheit mit Farbenblindheit ist nach Pötzl[142]), [143]) in den Gyrus lingualis zu lokalisieren, während die mehr sprachlich bedingte Form auf einen Herd im Gyr. angularis hinweist. Über den Einfluß einer eventuellen Gesichtsfeldeinschränkung (hemianopisch maculäre Lesestörung Wilbrands) ist zu betonen, daß dieser nicht überschätzt werden darf. Man ist oft erstaunt, wie gut Halbseitenblinde lesen [Weve[195]), bei gerader Trennungslinie!], auch ohne Igersheimers Hemianopsiebrille. Unter 76 Hemianopikern nach Schußverletzung meiner Zusammenstellung konnten 22 nicht lesen (frische Fälle); 10 bei doppelseitiger, 10 bei rechtsseitiger und 2 bei (rein?) linksseitiger Hemianopsie. Nach Henschen[79]) zwingen die vorliegenden Tatsachen dazu, getrennte Zentren für Buchstaben (Worte) und Zahlen im Anschluß an Wilbrand [auch Billström[26a])] anzunehmen. Bei Ziffernblinden ist nach allen Sektionsbefunden die Angularwindung ergriffen gewesen. Über die Beziehungen der Wortblindheit zur Ziffernblindheit und Notenblindheit

und den zugehörigen Schreibstörungen teilt Henschen[79]) genaue Zahlenangaben mit. Anhangsweise sei dabei auf die Beziehung des Rechnens zum Optischen hingewiesen [Peritz[125])]. Über kongenitale Wortblindheit liegen eine Reihe von Arbeiten vor [Berkhan[15a]), Claparède[37a]), Engler[44a]), Heine[76a]) Stuurmann].

Wir finden, wenn wir die unter 2. bis 5. berührten Teilstörungen des Sehens uns nochmals kurz vergegenwärtigen, zuweilen ausgesprochen die linke Hirnhälfte vorwiegend oder allein beteiligt; vor allem dann, wenn der Sinn des Geschauten, wenn sprachlich-begriffliche Beziehungen vortreten. Das ist der Fall beim Farbensinn, beim optischen Gestalten und von letzterem besonders beim Lesen. In gewissem Gegensatz dazu stände die Orientierungsstörung, die bei Läsion der rechten Hirnhälfte überwiegen soll. Nun hat Henschen[79]) die Ansicht ausgesprochen, daß die rechte Hirnhälfte hauptsächlich der Sitz von Automatismen, die dem latenten Seelenleben zugrunde liegen, von unterbewußten psychischen Vorgängen sei, und hat dies aus der Analyse der Sprach-, Musik- und Rechenfunktion begründet. Vielleicht ist der rechtsseitige Sitz der Orientierung, die ja großenteils unterbewußt erfolgt, ein Ansporn, Henschens Hypothese auf weitere Anwendbarkeit zu prüfen.

6. Optische Reizerscheinungen, Photopsien, Halluzinationen. Sie sollen nur kurz erwähnt werden. Am wichtigsten ist die Arbeit von Löwenstein und Borchardt[107]), welche durch elektrische Reizung dieselben Störungen erzielten, welche spontan die Anfälle ihres Kranken begleiteten: Drehen der Augen nach rechts, rechts Flimmern, Flammensehen, optische Erscheinungen; die Verff. halten eine scharfe Trennung zwischen Photopsien und optischen Halluzinationen nicht für durchführbar. Poppelreuter[138]) sah an seinem Material nur 3mal occipitale Rindenepilepsie. Optische Halluzinationen, zum Teil halbseitig und mit halben Gestalten sahen, Axenfeld[3]), Pincus[137]), Poppelreuter[138]), Uhthoff u. a. bei ihren Fällen von Hemianopsie. Soweit die Autoren auf nicht völlige Zerstörung des Sehzentrums schließen, dürften sie insoweit recht haben, als eben große Gebiete der weiteren Sehsphäre erhalten sind, besonders die Zentren für Formen- und Gestaltenbildung. Über Hemikranie, z. T. mit dauernd zurückbleibender Hemianopsie, vgl. die Arbeiten von Hensen, Hunt, Klien, Lamb, Pelz, Pichler, Pagenstecher, Pick, Morgentaler, Posey, Schob. Pagenstecher nimmt als Sitz des Flimmerskotoms die Sehstrahlung jenseits des Corp. gen. ext. an. Keller schließt auf Sitz in der Rinde auf Grund der im Anfall fehlenden hemianopischen Pupillenreaktion.

7. Motorische Reaktionen von der Sehsphäre aus. Auch dieses Gebiet soll hier nur ganz kurz berührt werden. Zunächst die Pupillenreaktion: hier hat sich zwar die hemianopische Pupillenreaktion als Zeichen der Traktushemianopsie durchaus bewährt, auch die Erweiterung der Pupille und Lidspalte der der Hemianopsie gleichnamigen Seite (Behr). Doch ist die Rinde nicht einflußlos, leichtere Erweiterung ist bei corticaler Hemianopsie nach Best[17]), Kleist[100]), Krusius, Roemheld[147]) u. a. nicht selten. Der Lidschlußreflex auf Annäherung (Blinzelreflex) ist nach Pick, Poppelreuter[138]), Holmes[89]) u. a. sicher von der Rinde ausgelöst, doch unabhängig vom Ausfall im Gesichtsfeld. Augenbewegungen durch Lichtreize ohne Lichtempfindung kommen nicht vor, es gelingt nicht, von hemianopisch blinden Stellen Augenbewegungen auszulösen (Bielschowsky). Der Wilbrandsche Prismenversuch ist also wertlos, soweit er eine direkte Verbindung der primären Zentren mit den Augenmuskelkernen oder Blickbahnen beweisen soll. Hierher gehört eine interessante Beobachtung Pötzls[43]), der bei einem durch Hinterhauptschuß erblindeten Kranken durch wiederholte Lichtreize von einer Seite im Dunkelzimmer, also durch Summation und „Bahnung“, eine verspätete und unbewußte Hinwendung der Augen nach dieser Seite ohne Lichtwahrnehmung erzielen konnte. Da die Sehrinde an sich erhalten war, wie die spätere Wiederherstellung des Sehens beweist, kann der Fall nicht im Sinne von Wilbrand gedeutet werden, liefert aber einen beachtenswerten Beitrag zur Frage der Bewußtheit der Regungen der Seh-

substanz. — Best[18]) glaubt, daß die Fusionsbewegungen von der Calcarina ausgelöst werden (vgl. auch Burkholder). Bei Hemianopikern sind, ganz besonders bei Störung der weiteren Sehsphäre, die Augenbewegungen erschwert, selten (wie ähnlich bei frisch operierten Blindgeborenen); sie können die Fähigkeit, zu fixieren und bewegte Objekte mit dem Auge zu verfolgen, ganz einbüßen. Wenn Bartels nur das Zentrum am Fuß der 2. Stirnwindung anerkennt (ähnlich Bing u. a.), so möchte ich demgegenüber doch den direkten Einfluß der ganzen Rinde des Hinterhauptlappens im Sinne von dort abgehenden direkten Bahnen zu den subcorticalen Zentren festhalten. Es sprechen die klinischen Erfahrungen bei Schußverletzungen des Hinterhauptlappens dafür, daß insbesondere von den räumlich-optischen Gebieten der Sehsphäre und vom Gyrus angularis Augenbewegungen veranlaßt werden [Best[17]), [18]), Holmes[89])]. Weiter verweise ich auf den oft erwähnten Fall von Löwenstein und Borchardt; ebenso auf einen Fall von Sklodowsky[176]) mit Sektionsbefund, Erweichung im Gyrus angularis. Daß die dem Willen entzogenen Fusionsbewegungen von einem Zentrum in der 2. Stirnwindung aus erfolgen, ist wohl ganz ausgeschlossen. Auch die schnelle Wiederherstellung der Augenbewegungen nach vorübergehender Ausschaltung ist wohl nur durch Annahme vieler Zentren und Einübung eines Umweges zu erklären, durch Eintreten der zahlreichen anderen hochgelegenen Bahnen, im Hinterhauptlappen, Gyrus angularis, Stirnwindung, vom Gehör und von taktilen Reizen aus. Pötzl nimmt im Hinterhauptlappen eine Blicksphäre an; er bezeichnet die medianen Teile der Konvexität als Zentren der Konvergenz und Fusion, den Gyrus angularis für die Seitwärtswendung.

In bezug auf die Methodik der vielgestaltigen Untersuchungen bei den optisch-agnostischen Störungen sei auf die Arbeiten von Goldstein[64]), Poppelreuter[138]), Best[22]) verwiesen.

Der Gewinn, den die Lehre von der Seelenblindheit aus den Beobachtungen der letzten Jahre gezogen hat, ist der, daß wir gelernt haben, den Sammelbegriff in zahlreiche Einzelstörungen zu zerlegen. Diese Einzelstörungen sind im groben anatomisch lokalisierbar. Wenn wir Pötzl[142]), [143]) folgen, sind die topischen Beziehungen jeder Einzelstörung genau so eindeutig wie die des Gesichtsfeldes zur Calcarina. Ausgehend von dieser würden wir cunealwärts median und vielleicht etwas auf die Konvexität hinauf die optisch-räumlichen Störungen, lateral zum Gyrus angularis die Alexie mit sprachlich-begrifflicher Färbung, auf der Konvexität mehr nach dem Hinterhauptlappen die optisch-dingliche Agnosie, lateral davon und bis auf der Unterseite zum Gyrus lingualis die Farbensinnstörung zu suchen haben. Hoffentlich gelingt es, diese vermuteten Beziehungen noch mehr zu befestigen und darauf aufzubauen.

Literaturverzeichnis.

[1]) Abelsdorff, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **56**, 172. 1916. — [2]) Allers, Über Schädelschüsse. Berlin 1916, Springer. — [3]) Axenfeld, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **55**, 120. 1915. — [4]) Barck, Ann. of Ophthalm. **24**. 1915. — [5]) Beauvieux, Arch. d'ophthalm. **35**, 410, 458, 617. 1917. — [6]) Becker, Münch. med. Wochenschr. 1915, S. 1222. — [7]) Behr, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **57**, 465. 1916. — [8]) Behr, Graefes Arch. f. Ophthalmol. **101**, 165. 1920. — [9]) Behr, Ebenda, **58**, 10. 1917. — [10]) Behr, Ebenda **56**, 161. 1916. — [11]) Behr, Ebenda **59**, 241. 1917. — [12]) Behr, Heidelberger Bericht 1916, S. 488. — [13]) Behr, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **55**, 193, 449. 1915. — [14]) Arch. f. Ophthalmol. **89**, 191. — [15]) Berling, Arch. f. Augenheilk. **78**, 152. 1915. — [15a]) Berkhan, Neurol. Centralbl. 1917, S. 914. — [16]) Berze, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. **44**, 213. 1919. — [17]) Best, Arch. f. Ophthalmol. **93**, 49. 1917. — [18]) Best, Ebenda **100**, 1. 1919. — [19]) Best, Neurol. Centralbl. 1919, S. 427. — [20]) Best, Münch. med. Wochenschr. 1919, S. 393. — [21]) Best, Arch. f. Ophthalmol. **97**, 191. 1918. — [22]) Best, Neurol. Centralbl. 1920, Nr. 9. — [23]) Best, 32. Kongreß f. innere Med. 1920. — [24]) Bielschowsky Heidelberger Bericht 1916, S. 105. — [25]) Bielschowsky, Münch. med. Wochenschr. 1914, S. 2443; 1915, S. 551. — [26]) Bielschowsky, Ergebn. d. Chir. u. Orthop. **9**, 158. 1916. — [26a]) Billström, Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 1917, S. 47. — [27]) Bollack, Ann. d'ocul. **157**, 27. 1920. — [28]) Brodmann, 2. Kriegstag d. Deutsch. Ver. f. Psychiatrie, Würzburg 1918.

— [29]) Brodmann, Münch. med. Wochenschr. 1918, S. 887. — [30]) Brouwer, Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 41, 129, 203. 1917. — [31]) Brouwer, Psych. en neur. bladen 19, 295. 1915. — [32]) Brückner, Jahreskurse f. ärztl. Fortbild. Nov. 1915. — [33]) Brückner, Zeitschr. f. Augenheilk. 38, 1. 1917. — [34]) Burkholder, The ophthalmology 10, 591. 1914. — [35]) Busch, Münch. med. Wochenschr. 1918, S. 920. — [36]) Cantonnet, Arch. d'ophthalmol. 34, 582, 651. 1915. — [37]) Cassierer, Med. Klin. 1920, S. 412. — [37a]) Claparède, 11. Vers. d. Schweiz. neur. Ges. Bern 1916. — [38]) Clifford, B. Walter and Harvey Custing, Arch. of ophthalmol. 45, 407. 1916. — [39]) Cosse et Delord, Ann. d'ocul. 1917. — [40]) Coutela, Arch. d'ophthalmol. 35, 539. 1917. — [41]) Dimmer, Wien. klin. Wochenschr. 1915, S. 519. — [42]) Eckstein und Engelking, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64, 88. 1920. — [43]) v. Economo, Fuchs und Pötzl, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. 43, 276. 1918. — [44]) Edinger, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 59, 226. 1918. — [44a]) Engler, Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 1917, S. 42. — [45]) Fendel, Inaug.-Diss. Gießen 1919. — [46]) Fleischer, Heidelberger Bericht 1916, S. 63. — [47]) Fleischer, Münch. med. Wochenschr. 1915, S. 270. — [48]) Förster, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 59, 226. 1918. — [49]) Franke, Münch. med. Wochenschr. 1915, S. 198. — [50]) Franke, Röntgenatlas der Kriegsverletzten. Hamburg 1916, Albers-Schönberg. — [51]) Franke, Heidelberger Bericht 1916, S. 100. — [52]) Freund, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 56, 468. 1916. — [53]) Früchte, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 58, 261. 1917. — [54]) Fuchs, Zeitschr. f. Psychol. 84, 67. 1920. — [55]) Fuchs und Pötzl, Jahrb. f. Psych. 38, 115. 1917. — [56]) Gans, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. 31, 374. 1916. — [57]) Genet, Lyon chir. Nov. 1915, Ref. in Wilbrand-Sänger. — [58]) Gerstmann, Wiener klin. Wochenschr. 28, 1332. 1915. — [59]) Ginestous, Progrès med. 1917, 1. — [60]) Glauning, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 62, 68. 1919. — [61]) Goldflam, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64, 684. 1920. — [62]) Goldstein, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. Ref. 14, 97. 1917. — [63]) Goldstein, Med. Klin. 1920, S. 378. — [64]) Goldstein, Die Behandlung usw. der Hirnverletzten. Leipzig 1919, Vogel. — [65]) Goldstein, Neurol. Centralbl. 1918, S. 537. — [66]) Goldstein, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 59. 1918. — [67]) Goldstein und Gelb, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. 41, 1. 1918. — [68]) Goldstein, Zeitschr. f. Psychol. 83, 1. 1919. — [69]) Goldstein, Neurol. Centralbl. 1918, S. 738. — [70]) Gelb, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 59. 1918. — [71]) Goldstein, In Adam, Dienstbeschädigung und Rentenversorgung. Berlin 1918, Fischer. S. 118. — [72]) Goldstein und Reichmann, Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. 18, 405. 1920. — [72a]) Grafe, Münch. med. Wochenschr. 1920, S. 634. — [73]) Hanke, Wiener med. Wochenschr. 68, 2185. 1918. — [74]) Hartleib, Reichsmed. Anz. 41, 1. 1916. — [75]) Hegner, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 55, 642. 1915. — [76]) Heine, Münch. med. Wochenschr. 1916, S. 817, 896, 961, 1077. — [76a]) Heine, Münch. med. Wochenschr. 1916, S. 1163. — [77]) Henschen, Neurol. Centralbl. 1917, S. 946. — [78]) Henschen, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. 47. 1919. — [79]) Henschen, Ebenda 52, 273. 1919. — [80]) Hensen, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 61. 1918. — [81]) Hertel, Dtsch. med. Wochenschr. 1914. — [82]) Herzog, Dtsch. med. Wochenschr. 1915, S. 19. — [83]) v. Hess, Arch. f. Augenheilk. 84 u. 85. 1919. — [84]) Higier, Neurol. Centralbl. 1916, S. 645. — [85]) Higier, Ebenda 1916, S. 101. — [86]) v. d. Hoeve, Arch. f. Ophthalmol. 98, 243. 1919. — [87]) Hofmann, F. B., Die Lehre vom Raumsinn des Auges. Berlin 1920, Springer. — [88]) Holmes and Lister, Brain 39, 34. 1916. — [89]) Gordon Holmes, The brit. journ. of ophth. 1918, S. 353. — [90]) Igersheimer, Arch. f. Ophthalmol. 96, 1. 1918. — [91]) Igersheimer, Heidelberger Bericht 1919, S. 343. — [92]) Igersheimer, Ebenda 1918, S. 28. — [93]) Igersheimer, Arch. f. Ophthalmol. 97, 105. 1918. — [94]) Igersheimer, Ebenda 98, 67. 1918. — [95]) Igersheimer, Ebenda 101, 105. 1920. — [96]) Igersheimer, Ebenda 101, 79. 1920. — [97]) Jess, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64, 203. 1920. — [98]) Kaufmann, Neurol. Centralbl. 37, 374. 1918. — [99]) Kayser, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 61, 657. 1918. — [100]) Kleist, 2. Kriegstag. d. Deutsch. Ver. f. Psychiatrie, Würzburg 1918. — [101]) Knapp, Korrespondenzbl. f. Schweiz. Ärzte 1916, S. 38. — [102]) Köllner, Arch. f. Augenheilk. 80, 63. 1916. — [103]) Lenz, Münch. med. Wochenschr. 1915, S. 375. — [104]) Lenz, Arch. f. Ophthalmol. 91, 264. 1916. — [105]) Lenz, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 53, 30. 1914. — [106]) Lister, Ophth. rev. 1915, S. 180. — [107]) Löwenstein und Borchardt, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 58, 264. 1918. — [108]) Mann, L., Neurol. Centralbl. 38, 212. 1919. — [108a]) Mann M., Beitr. f. Anat., Physiol., Pathol. u. Ther. d. Ohres, d. Nase, d. Halses 13, 134. 1919. — [109]) Pierre, Marie et Chatelin, Rev. neurol. 33, 138. 1916. — [110]) Pierre, Marie et Behague, Rev. neurol. 1919, S. 26. — [111]) Mendel, K., Neurol. Centralbl. 1916, S. 541. — [112]) Mendel, F., Centralbl. f. p. Augenheilk. 43, 78. 1919. — [113]) Meyerhof, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 56, 63 und 57, 390. 1916. — [114]) Minkowsky, Monatschr. f. Psych. u. Neurol. 35, H. 5. 1914 und Neurol. Centralbl. 33, 1004. 1914. — [115]) v. Monakow, Die Lokalisation im Großhirn usw. Wiesbaden 1914, Bergmann. — [116]) Moore, Lancet 1915, S. 4799. — [117]) Morax, Ann. d'ocul. 79, 112. 1916. — [118]) Mutzschenbacher, Dtsch. med. Wochenschr. 1916, S. 1471. — [119]) Netousek, Časopis českých lék. 1914, S. 87. — [120]) Newmark, California state of Med. 1916, S. 487. — [121]) Oehmig, Dtsch. med. Wochenschr. 1915, S. 239. — [122]) Oloff, Münch. med. Wochenschr. 1917, S. 1177. — [123]) Pagenstecher, Arch. f. Augenheilk. 80, 229. 1916 und 83, 14. 1917. — [124]) Pascheff, Heidelberger

Bericht 1918, S. 202. — [125]) Peritz, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **61**, 234. 1918. — [126]) Peritz, Berl. klin. Wochenschr. 1917, S. 929. — [127]) Perthes, Münch. med. Wochenschr. 1919, S. 677. — [128]) Pfeifer, Neurol. Centralbl. 1920, S. 79. — [129]) Pfeifer, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **64**, 140. 1919. — [130]) Pick, Neurol. Centralbl. 1918, S. 70. — [131]) Pick, Dtsch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 2. — [132]) Pick, Prager med. Wochenschr. 1915, S. 81. — [133]) Pick, Arch. f. Augenheilk. **80**, 31. 1915. — [134]) Pick, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. **32**, 319. 1916. — [135]) Pick, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. **42**, 348. 1918. — [136]) Pick, Wien. klin. Wochenschr. **28**, 1401. 1915. — [137]) Pincus, Heidelberger Bericht 1916, S. 56. — [138]) Poppelreuter, Die psychischen Schädigungen durch Kopfschuß usw. Bd. I. Leipzig 1917. — [139]) Posey, Journ. of the Amer. med. ass. 1915, S. 1549. — [140]) Pötzl, Wien. med. Wochenschr. 1916, S. 1389. — [141]) Pötzl, Wien. klin. Wochenschr. 1919, Nr. 43. — [142]) Pötzl, Jahrb. f. Psych. **39**. 1919. — [143]) Pötzl, Wien. klin. Wochenschr. 1918, Nr. 27. — [144]) Pötzl, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. **52**, 241. 1919. — [145]) Pötzl, Wien. klin. Wochenschr. 1916, S. 148. — [146]) Pötzl, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. **37**, 278. 1917. — [147]) Römheld, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 1917, S. 282. — [148]) Reis, Zeitschr. f. Augenheilk. **36**, 273. 1917. — [149]) Reis, Ebenda **43**, 687. 1920. — [150]) Reitsch, Münch. med. Wochenschr. 1915, S. 1222. — [151]) Roderfeld, Inaug.-Diss. Würzburg 1919. — [151a]) Roelofs und Zeemann, Ned. Tijdsch. v. Geneesk. **64**, 1422. 1920. — [152]) v. Rohden, Münch. med. Wochenschr. 1920, S. 113. — [153]) Rönne, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1914. — [154]) Rönne, Ebenda 1915, S. 399. — [155]) Rönne, Ebenda **63**, 358. 1919. — [156]) Rönne, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. Ref. **14**, 497. 1917. — [157]) Rönne, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **56**, 501. 1916. — [158]) Rönne, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. **22**, 469. 1914. — [159]) Rosenfeld, Inaug.-Diss. Heidelberg 1915. — [160]) Rosenmeyer, Münch. med. Wochenschr. 1915, S. 18. — [161]) Rothfuchs, Münch. med. Wochenschr. 1914, S. 2282. — [162]) Salus, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **59**, 643. 1917. — [163]) Sänger, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **59**, 192. 1918. — [164]) Sänger, Neurol. Centralbl. **38**, 210. 1919. — [165]) Sänger, Münch. med. Wochenschr. 1918, S. 251. — [166]) Sänger, Ebenda 1915, S. 565. — [167]) Sarnowski, Inaug.-Diss. Breslau 1916. — [168]) Schieck, Heidelberger Bericht 1916, S. 105. — [169]) Schleich, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **58**, 506. 1917. — [170]) Schlesinger, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. **25**. 1914. — [171]) Schmidt, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **63**, 718. 1919. — [172]) Schmidtmann, Zeitschr. f. Augenheilk. **34**, 77. 1915. — [173]) de Schweinitz, The ophth. Record 1915, S. 24. — [174]) Seidel, Arch. f. Ophthalmol. **100**, 168. 1919. — [175]) Simons, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. **39**, 229. 1918. — [176]) Sklodowski, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. **31**. 1916. — [177]) Sommer, Jahresber. über die Leist. u. Fortschr. der Neur. u. Ps. 1916, 40. — [178]) Stauffenberg, Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. **39**, 71. 1918. — [179]) Steward and Griffith, The Lancet 1916, S. 104. — [180]) v. Szily, Atlas der Kriegsaugenheilkunde. Stuttgart 1916/18. — [181]) Terrien et Vinsonneau, Arch. d'ophthalmol. 1915, S. 34. — [182]) Traquair, The brit. journ. of ophthalmol. 1917. — [183]) Udvarhelyi, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 1919, S. 63. — [184]) Uhthoff, Berl. klin. Wochenschr. 1916, S. 1. — [185]) Uhthoff, Heidelberger Bericht 1916, S. 7. — [186]) Uhthoff, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **55**, 104. 1915. — [187]) Uhthoff, Handb. d. Augenheilk. Graefe-Sämisch, 2. Aufl., Lief. 228. — [188]) Uhthoff, Ebenda, Lief. 205. — [189]) Velter, Arch. d'ophthalmol. **36**, 17. — [190]) Villaret et Rives, Paris méd. 1916. — [191]) Vossius, Inaug.-Diss. Gießen 1916. — [192]) Walker, Arch. of ophthalmol. 1915, S. 44. — [193]) Walker, Ebenda 1915, S. 109. — [194]) Wexberg, Wien. klin. Wochenschr. 1916, S. 14. — [195]) Weve, Psych. en neur. bladen 1919, S. 1. — [196]) Wilbrand - Sänger, Die Neurologie des Auges. Bd. 6, Wiesbaden 1915. — [197]) Wilbrand - Sänger, Die Verletzungen der Sehbahnen des Gehirns usw. Wiesbaden 1918. — [198]) Wilbrand - Sänger, Die Neurologie des Auges. Bd. 7. Wiesbaden 1917. — [199]) Wilson, The brit. journ. of ophthalmol. 1919. — [200]) van Woerkom, Rev. neurol. **26**, 113. 1919. — [201]) Wood, Ophthalmol. Record 1915, S. 24. — [202]) Woodruff, Ophthalmology 1915.

Referate.

1. Allgemeines Ophthalmologisches.

Licht- und Farbensinn:

Weekers, L.: Alterations in twilight vision in occupational nystagmus. (Störungen im Dämmerlichtsehen beim beruflichen Augenzittern.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 3, S. 162—166. 1920.

Verf. hat während des Krieges bei der belgischen Armee den Eindruck gewonnen, daß durch Übermüdung und Erschöpfung Nachtblindheit auch bei solchen Individuen auftrat, bei denen weder örtliche noch allgemeine Ursachen für die Sehstörung nachzuweisen waren. Diese war begleitet von Depression, Kopfschmerzen, Schwindel, Schlaflosigkeit, Herzklopfen u. a. nervösen Erschöpfungssymptomen. Verf. hält auch andere,

gemeinschaftlich mit Nachtblindheit beobachtete Erscheinungen, insbesondere die Einschränkung des Gesichtsfeldes für Farben, wie sie u. a. von Knies und Jess beschrieben sind, für Ermüdungssymptome. Die große Mehrzahl seiner Kranken waren Fußsoldaten, die mehr als andere Truppen angestrengt waren. Eine weitere Stütze für seine Ansicht sieht Verf. darin, daß die Zahl der Hemeralopen, die in den Jahren 1914/15. 9% aller von ihm behandelten Augenstörungen ausmachten, in den Jahren 1916/17. aber auf 3% zurückging, als die belgischen Truppen in wesentlich günstigeren Verhältnissen lebten. Die gleiche Beobachtung soll auch in der serbischen Armee gemacht worden sein, wo sich während des gefährlichen Rückzuges durch Albânien die Fälle von Nachtblindheit häuften (Nechitch). Mit Unterernährung hat diese Art der Nachtblindheit nichts zu tun, da sie auch bei Individuen, die unter günstigen Ernährungsverhältnissen lebten, auftrat. Verf. sucht die Ursache dieser Erschöpfungs-Hemeralopie in Störungen der inneren Sekretion. Auch die Nachtblindheit, die mit dem Augenzittern der Bergleute verbunden ist, dürfte nach Ansicht des Verf. auf die ungünstigen Arbeitsbedingungen zurückzuführen sein, die zur Überanstrengung des Körpers und der Augen nötigen. Die ungenügende Beleuchtung in den Gruben beeinträchtigt oder verhindert das foveale und binokulare Sehen, wodurch die Hauptfaktoren für die richtige Einstellung und Bewegungen der Augen in Wegfall kommen. Hierzu kommt die Überanstrengung der Augen durch die bei der Arbeit in der Grube erforderliche unbequeme Blickrichtung nach oben. Die unter ähnlich ungünstigen Bedingungen außerhalb der Bergwerke tätigen Arbeiter, z. B. bei Tunnelbauten, zeigen auch häufig die Erscheinungen der Nachtblindheit. Daß Übermüdung der Augen Nachtblindheit erzeugen kann, zeigt eine Beobachtung von Percival, nach welcher ein Beamter, der den ganzen Tag lange Reihen von Zahlen zu addieren hatte, an Nachtblindheit und Nystagmus erkrankte. Die Übereinstimmung der Hemeralopie der Bergarbeiter und der Soldaten bezüglich ihrer Entstehung infolge von Übermüdung und Erschöpfung glaubt Verf. auch zur Klärung der Entstehung des Augenzitterns der Bergleute verwerten zu dürfen. Es handelt sich bei diesen neben den Bewegungsstörungen auch um eine Insuffizienz der Adaptation außer allgemeinen nervösen Erschöpfungssymptomen. Die Dunkeladaptation ist nach Verf. nicht nur eine Funktion der Netzhaut, sondern auch der Rindenzentren und kann daher durch Übermüdung geschädigt werden. *Bielschowsky* (Marburg).

Physiologie der Augenbewegung:

(Vgl. a. S. 271 unter „Augenmuskeln usw.")

Ohm, Joh.: Über die Beziehungen zwischen Sehen und Augenbewegungen. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 249—263. 1920.

Der Einfluß der Dunkelheit auf den Augenbewegungsapparat zeigt sich beim Auftreten des „Dunkelzitterns", wie es experimentell bei neugeborenen Hunden und Katzen, ferner bei kleinen Kindern, die in dunklen Wohnungen aufwachsen, und bei Bergleuten in Kohlengruben beobachtet ist. Die einzelnen (gleichsinnigen, gegensinnigen und labyrinthogenen) motorischen Innervationen scheinen durch die Dunkelheit in verschiedenem Grade beeinflußt zu werden. Die überaus mannigfaltigen, im Augenzittern der Bergleute zutage tretenden Innervationen sind nach Verf. labyrinthogenen Ursprungs, und zwar sollen die drei Ampullen die gleichsinnigen Augenbewegungen beherrschen, die bei peripherer Netzhauterregung ausgelöst werden. „Die von der Großhirnrinde ausgehende willkürliche Innervation bedient sich dieses festgefügten ampullären Innervationsmechanismus zu ihren Blickbewegungen. Es liegt am nächsten, anzunehmen, daß sich beide in den Augenmuskelkernen treffen." Als Ausgangsstelle für die mannigfaltigen gegensinnigen und dissoziierten Augenbewegungen sieht Verf. die Maculae acusticae im Sacculus und Utriculus an. Hier liegt nach Verf. wahrscheinlich das Zentrum für die Fusionsbewegungen und für die Entstehung von Augenzittern und Schielen, soweit letzteres nicht mit dem Akkommodationsmechanismus zusammenhängt. Durch die Registrierung des bergmännischen Augenzitterns hat Verf. festgestellt, daß „der Rhythmus der Zuckungen unter dem Einfluß kräftiger Belichtung nach Amplitude und Dauer viel regelmäßiger, taktmäßiger sich gestaltet als im Dunkeln". Verf. zeigt

an mehreren Fällen von Augenzittern, daß auch die Schärfe der Netzhautbilder neben der Intensität der Erregung den Tonus der Augenmuskeln beeinflußt. Bei einem Myopen wurde durch Vorsetzen eines Konkavglases das Zittern beseitigt, nachdem die Zuckungen zunächst wesentlich kleiner und schneller geworden waren. Bei einem Kinde das im Anschluß an eine Iridocyklitis durch Cataracta complicata im Alter von 2 Jahren nahezu erblindete, war eine Rückbildung des pendelförmigen Augenzitterns drei Monate nach einer Operation, die einen Teil des Sehvermögens wiederherstellte, zu beobachten. Nach weiteren sechs Monaten war das Zittern verschwunden. Verf. stellt den vestibulären Tonus der Augenmuskeln, der auch in der Dunkelheit besteht, einem „Lichttonus" gegenüber, der mit ersterem verschmilzt und dadurch die für die Zwecke des Sehens erforderliche präzise Tätigkeit der Muskeln bewirkt. Das latente Augenzittern, das bei manchen Personen durch Abdecken eines Auges in Gestalt von wagerechtem (bilateralem) Rucknystagmus manifest wird, läßt darauf schließen, daß das „Gleichgewicht beider Vestibularapparate auf der Summe der von beiden Augen ausgehenden Erregungen beruht". Die Disharmonie beider Vestibularapparate kann gelegentlich auch zu gegensinnigen Vertikalbewegungen der Augen führen: Verdecken des einen Auges läßt es nach oben, Verdunkeln des anderen (fixierenden) läßt ersteres nach unten gehen (Bielschowsky). Wie der Augenmuskeltonus von Vestibular- und Sehnerven unterhalten wird, könnte er auch vom Trigeminus und Acusticus beeinflußt werden, was noch zu untersuchen ist. *Bielschowsky* (Marburg).

Physikalische Optik, Refraktion, Akkommodation, Sehschärfe, Untersuchungsmethoden:

Sonder: De l'influence des maladies infantiles dans l'évolution de la myopie progressive. (Über den Einfluß der Erkrankungen des Kindesalters auf die Entwicklung der fortschreitenden Kurzsichtigkeit.) Arch. d'ophtalmol. Bd. 37, Nr. 5, S. 290—298. 1920.

Jahrelange klinische Studien über die Ursachen der schon in früher Jugend einsetzenden und bösartig fortschreitenden Kurzsichtigkeit wiesen neben den schon früher betonten Schädigungen der Naharbeit, der Erblichkeit, des Astigmatismus, traumatischen Einflüssen. und den Entzündungen des Auges, zumal der Hornhaut, auf einen bedeutsamen Einfluß der Kinderkrankheiten als Ursache und Auslösung dieser Kurzsichtigkeit hin. Als beweiskräftig wurden hauptsächlich solche Fälle ausgesucht, bei denen die vorerwähnten Schädigungen und Ursachen nicht oder weniger in Frage kommen bzw. ausgeschlossen werden konnten. Von hundert derartigen Fällen hatten 98 Kinderkrankheiten durchgemacht, die zwei Restfälle nicht, wohl aber der eine Blattern mit 18 Jahren und der andere Typhus mit 20 Jahren. Es fanden sich bei den betreffenden Myopen an anamnestisch vor dem 15. Lebensjahre durchgemachten Erkrankungen: Röteln in 72%, Bronchitiden in 67%, Adenoide Wucherungen in 52%, Darmerkrankungen in 51%, Typhus in 29%, Scharlach in 19%, heredit. Lues in 18%, Osteomyelitis in 15%, Tuberkulose in 14%, Pneumonien in 5%, gegenüber wesentlich geringeren Werten bei vergleichsweise herangezogenen Emmetropen gleicher Schichten. Sonder betont anschließend an Hand von Einzelbeispielen die schon von Priestley-Smith, Batten und vielen anderen hervorgehobene Beobachtungstatsache, daß Störungen des allgemeinen Gesundheitszustandes Kurzsichtigkeit zur Folge haben bzw. Verschlimmerungen auslösen. Kommt praktisch zur Schlußfolgerung, Kindern nach längerer Krankheit eine längere Nachpflege und Erholungskur zukommen zu lassen und Schonung von gehäufter Nahtätigkeit bei bester Fürsorge für Schreib- und Leseschulhygiene. Ferner nach derartiger Erkrankung stets die Refraktion zu prüfen und etwaige Fehler und Astigmatismus zu korrigieren; endlich bei Kindern mit stärkerer erblicher myop. Belastung nach längerer Kinderkrankheit zur Minderung der Schädigung des intraokularen Druckes gelegentlich Pilocarpin zu instillieren. *Krusius* (Berlin).

Dor, L.: Non hérédité de l'astigmatisme. (Keine Erblichkeit des Astigmatismus.) Rev. gén. d'ophthalmol. Jg. 34, Nr. 3, S. 124—126. 1920.

Bei über 20 Jahre verteilten Beobachtungen fand Dor zu seiner Überraschung,

daß Vererbung von ausgesprochenem Astigmatismus von den Eltern auf die Kinder die Ausnahme bilde. Er glaubt, daß man nun deshalb nicht erst in der Ahnenreihe nach Astigmatikern suchen müsse, sondern mit einer einfachen Hypothese zur Erklärung auskomme. Gute Augen können verschiedene Größe haben: ein Kind braucht bloß z. B. die vertikale Achse von dem größeren, die horizontale Achse von dem kleineren Auge zu erben, dann ist aus der „Verbindung zweier guten Dinge ein schlechtes gemacht". Daß so die verschiedensten Mischungen entstehen können, hält D. für eine sehr annehmbare Hypothese. Die Existenz eines Astigmatismus nach der Regel muß er allerdings durch eine besondere selektive Fähigkeit erklären. Weil sie selbst 0,25—0,5 D bei den Eltern und den Seitenlinien der stark astigmatischen Kinder als Fehler einsetzten, kamen die früheren Autoren auf 20—40° Erblichkeit. Aus ihren Fällen könnte man gleich gut das Gegenteil ihrer Theorien beweisen, denn nur in unter 5% der Fälle bestand gleichzeitig starker Astigmatismus bei Vater und Sohn. Man könne geradezu den Eltern sagen, „Ihr Kind ist astigmatisch — das beweist, daß Sie beide gute Augen haben", und man fahre meistenteils nicht schlecht mit dieser kühn erscheinenden Behauptung. *Comberg* (Berlin).

Sonnefeld, A.: Fernbrillen und Vorhänger, ein vollwertiger Ersatz für Nahbrillen. Zeitschr. f. ophthalmol. Opt. Jg. 8, H. 3, S. 65—71. 1920.

Für ältere Fehlsichtige liefert Zeiß zur Naharbeit Vorhänger, deren Fassung ein bequemes An- und Abhängen und guten Sitz an der Fernbrille gewähren. Neben anderen Vorzügen wird die überraschend gute optische Wirkung erläutert. Als Zusatzgläser sind nämlich die gewöhnlichen Punktalgläser Ostwaltscher Form verwendet worden, die für unendliche Gegenstandsentfernung und 25 mm Drehpunktsabstand berechnet sind. Beide Bedingungen sind bei ihrem Gebrauch als Vorhänger nicht eingehalten. Für kurze Gegenstandsentfernung werden Punktalferngläser im allgemeinen einen gewissen Betrag von Astigmatismus schiefer Büschel geben. Das ist ein Fehler, der beim dauernden Gebrauch der ausgleichenden Brille bekanntlich mit in Kauf genommen wird. Ein anderer Fehler wird eingeführt, wenn ein Punktalglas mit einem anderen Drehpunktsabstand benützt wird, als er der Berechnung des Glases zugrunde lag. Tatsächlich nimmt nun der für den Vorhänger wirksame scheinbare Drehpunktsabstand sehr verschiedene Größe an, je nach der Brechkraft der Brille, vor die der Vorhänger gesetzt wird. Denkt man sich nämlich den wirklichen Augendrehpunkt durch eine enge Blechblende ersetzt, so würde sie aus dem Raum zwischen Vorhänger und Brille betrachtet bei Sammel- (Zerstreuungs-) Gläsern ferner (näher) erscheinen als die wirkliche Blende. Auf diesen scheinbaren Blendenort sind die Strahlenbündel in dem Raum vor der ausgleichenden Brille gerichtet, die nach dem Durchtritt im Augenraum durch die Blende (d. h. den Augendrehpunkt) gehen. Der Raum vor der ausgleichenden Brille mit den in ihm verlaufenden, nach dem scheinbaren Augendrehpunkt gerichteten Strahlenbündeln spielt nun für den Vorhänger die gleiche Rolle wie der (Augen-) Raum hinter der ausgleichenden Brille mit den in ihm verlaufenden, auf den wirklichen Augendrehpunkt gerichteten Strahlenbündeln. Bringt man einen Vorhänger in Verbindung mit Brillen von — 25 bis + 15 dptr Brechkraft, so mutet man ihm wechselnde Blendenabstände von etwa 18—54 mm zu, und man müßte mindestens bei den größeren Abweichungen von dem zur Berechnung verwendeten Blendenort Astigmatismus in den zur Achse geneigten Bündeln erwarten. Sonnefeld teilt das Ergebnis einer Anzahl von Durchrechnungen schiefer Strahlenbüschel mit, die für verschiedene Brechkräfte je einmal durch ein Punktalnahglas, dann durch ein Punktalfernglas gleicher Brechkraft in Verbindung mit einem Punktalfernglas + 3 dptr als Vorhänger durchgeführt wurden. Die Dingabstände betrugen immer $33^1/_3$ cm. Es zeigt sich, daß gerade im Bereich der höheren Brechkräfte die astigmatischen Beträge für die Vorhängerverbindung kleiner ausfallen, und daß ferner bei den Zerstreuungsgläsern die Bildfeldkrümmungen sich günstiger gestalten als bei den Punktalnahgläsern. Die Begründung ergibt sich an der Hand der Tscherningschen Kurven sehr geschickt und leicht. Zeichnet man für zwei

weitauseinander liegende Blendenabstände die Ellipsen, die die Brechkräfte der Vorderflächen der Punktalnahgläser darstellen, so schneiden sich der Ostwaltsche Zug für den kurzen Abstand und der Wollastonsche für den großen in der Nähe der Gläser von + 3 dptr Brechkraft, d. h. für diese Glasstärke hat die Ostwaltsche Form für den kurzen Blendenabstand die gleiche Durchbiegung wie die Wollastonsche für den großen Blendenabstand. Und obendrein steht diese Durchbiegung sehr nahe der Ostwaltschen Form der Punktalferngläser gleicher Brechkraft für den üblichen Drehpunktsabstand von 25 mm. *H. Erggelet* (Jena).

Rijkens, R. G.: Die Verwendung der Fernrohrlupe bei Amblyopie infolge von Hornhauttrübungen. Zeitschr. f. ophthalmol. Opt. Jg. 8, H. 3, S. 72—76. 1920.

Donders stenopäische Brille ergab bei Amblyopie infolge von Hornhauttrübung eine Sehverbesserung durch Benutzung einer reellen Blende, erkauft durch den Nachteil der erheblichen Blickfeldeinengung. Besser werde das gleiche erreicht durch Verwendung einer optischen, in die Eintrittspupille des Auges verlegbaren Blende, wie sie die Austrittspupille einer Zeißschen Fernrohrlupe darstellt. Dementsprechend erprobte Rijkens die Wirkung einer dreifach vergrößernden Fernrohrlupe an seinem eigenen linken nach Keratit. phlykt. durch zentrale Hornhautnarben schwachsichtigen Auge, das wegen Altersstares operiert und nach Iridektomie mit Kolobom aphakisch war. Sehschärfe dieses Auges mit sph +9 dptr fast $^1/_3$, mit dazu 3 mm-Lochblende = $^2/_3$. Lesen in der Nähe mit Lochblende und sph +14 auch für feinen Druck möglich, doch durch die Blickfeldeingung auf 35 mm sehr gestört. Durch Fernrohrlupe dreifach mit Vorsatz (+2 dptr) und Vergrößerung 1,5fach Druck bei Blickfeld (116 mm) bequem lesbar, bei Vorsatz +3 dptr und Vergrößerung 2,25fach feinster Druck, nach längerer Übung sogar mit Vorsatz +1,5 dptr und Vergrößerung 1,125 bei Blickfeld von 150 mm gewöhnlicher Druck bequem lesbar. Mithin eine Wiederermöglichung des Lesens in fast normaler Weise. *Krusius.*

Ophthalmologische Therapie, Medikamente, Chemotherapie, Apparate und Instrumente: (Vgl. a. S. 258 unter „Spezieller Teil".)

Maddox, Ernest E.: Artificial epistaxis. (Künstliches Nasenbluten.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 5, S. 231—232.

Beim akuten und subakuten Glaukom und anderen entzündlichen Prozessen am Auge hat Verf. die künstliche Blutentziehung aus der Nasenschleimhaut dem bisherigen Heurteloup und Blutegeln in der Schläfengegend vorziehen gelernt; besonders auch als Vorbereitung von Operationen an Patienten mit Habitus apoplecticus, wie als Vorbeugung gegen die cerebrale Apoplexie. Sie käme vieleicht auch als vicariierende Blutung bei der Menopause in Frage. Offenbar weist die Natur mit dem Nasenbluten den Weg zur Blutentziehung. Verf. hat mehrfach Patienten beobachtet, die an regelmäßigem Nasenbluten litten und nach Sistieren dieser Erscheinung Glaskörpertrübungen und Netzhautblutungen bekamen. Um den Ort des Einstichs am Septum genau sichtbar zu machen, führte Verf. anfangs eine kleine gekühlte Glühbirne in das eine Nasenloch, wodurch die Nasenscheidewand auf der anderen Seite aufleuchtete. Jetzt kommt er meist damit aus, daß er ein schmales Keratom mit dem Rücken gegen das Septum gerichtet in ein Nasenloch einführt und dann mit rascher Drehung im Handgelenk den Einschnitt in die Schleimhaut macht. *Engelbrecht* (Erfurt).

2. Spezielles Ophthalmologisches.

Orbita, Exophthalmus, Enophthalmus und diesbezügl. Untersuchungsmethoden:

Mygind, S. H.: Akute Entzündungen der Orbita, ausgehend von den Nebenhöhlen der Nase. (*Ohren- u. Halsklin., städt. Krankenh., Kopenhagen.*) Ugeskrift for Laeger Jg. 82, Nr. 10, S. 305—317 u. Nr. 11, S. 342—356. 1920. (Dänisch.)

Das Material umfaßt 33 Fälle von akuten Entzündungen in der Orbita, wovon 25, also $^3/_4$ sicher von den Nebenhöhlen ausgegangen waren. Von diesen traten 20 bei

Individuen auf, die jünger als 16 Jahre waren — der älteste Patient war 70 Jahre, der jüngste 6 Monate alt. Von den Nebenhöhlenentzündungen waren 15 hauptsächlich oder ausschließlich linkseitig (Stirnhöhlen und Siebbeinszellen sind größer auf der linken Seite). — In 19 Fällen waren die Siebbeinszellen der Ausgangspunkt, doch waren in 8 Fällen auch die Stirnhöhle und in 2 auch die Kieferhöhle angegriffen. In 4 Fällen die Kieferhöhle allein. In etwas über der Hälfte der Fälle fand sich der Knochen durchbrochen, bei einigen Patienten konnte ein Vorstadium des Durchbruches beobachtet werden an der Orbitalwand, die an begrenzter Stelle hyperämisch oder mürbe war. — Von den Symptomen ist die Protrusion des Bulbus das wichtigste, Augenlidsschwellung ist weniger pathognonomisch. Eine nähere Würdigung der einzelnen Symptome (Dislokation des Bulbus in anderen Richtungen, Chemosis, beschränkte Beweglichkeit, der ophthalmoskopische Befund und die Sehfunktionen außerdem evtl. Fieber und den übrigen allgemeinen Symptomen) zeigt, wie schwierig, ja oft unmöglich es ist, zu entscheiden, ob es zu Eiteransammlung in der Orbita gekommen ist und ob ein Nebenhöhlenleiden, das latent sein kann, die Ursache ist. — Die Mortalität ist auf Grund von Gehirnkomplikation sehr hoch (24%). Dies berechtigt dazu, wo die Symptome alarmierende sind, oder wo sie nicht bald zurückgehen, frühzeitig operativ einzugreifen, und zwar mit einer breiten Öffnung der Orbita und der angegriffenen Nebenhöhlen. *K. K. K. Lundgaard* (Kopenhagen).

Würdemann, Harry V.: Lymphosarcoma of orbit, probably within the capsule of tenon. (Lymphsarkom der Orbita, wahrscheinlich innerhalb der Tenonschen Kapsel.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 3, S. 210—212. 1920.

75 jähr., sonst gesunder Patient. Geringer Exophthalmus, Bulbus etwas nach oben verschoben. Vertikale Doppelbilder. Unter dem Bulbus beweglicher Tumor, 2 cm breit, fast ebenso hoch. Sofortige Exstirpation vorgeschlagen. Pat. kommt aber erst nach 2 Monaten wieder. Der Tumor ist größer geworden. Nun beabsichtigt: Exenteratio orbitae. Kanthotomie. Beim Schnitt auf den unteren Orbitalbogen stellt sich sofort der Tumor ein. Er ist vollkommen abgekapselt, fingerförmig, völlig frei, nur hinten Adhäsionen am Orbitalgewebe, Tenonscher Kapsel und Sehne des Rect. inf. Lösung der Adhäsionen. Wundnaht, Heilung per prim. Geringer Exophthalmus und Doppelbilder blieben. Mikroskopischer Befund: Lymphosarkom oder Rundzellensarkom. Nach 5 Wochen kein Rezidiv. *Trappe* (Berlin).

Cordier, V. et P. Rollet: Les troubles oculaires au cours de la thrombose jugulaire du cardiaque. (Augenstörungen im Verlaufe einer Jugularisthrombose bei einem Herzkranken.) Progr. méd. Jg. **47**, Nr. 10, S. 108—110. 1920.

Ein 30 jähriger Soldat mit inkomp. Mitralstenose zeigte nach mehreren Lungenblutungen infolge von Lungeninfarkten 4 Tage vor dem Tode einen schmerzhaften Venenstrang unter dem rechten Schlüsselbein, der durch Thrombophlebitis der Ven. subclav. bedingt angesprochen wurde. Zwei Tage später unter Zunahme der Herzstörungen usw. stellte sich rechts ausgesprochener Exophthalmus mit schmerzloser Vortreibung des Bulbus ein ohne entzündliche Erscheinungen. Dabei: Sehvermögen etwas herabgesetzt, Doppeltsehen für Ferne und Nähe ohne Muskellähmungen, Erlöschen der Pupillenreaktion auf Beleuchtung bei Erhaltensein bei der Akkommodation. Die Phlebitis erstreckte sich auf die Ven. jugularis. Keine Störungen von seiten des Gehirns. 24 Stunden vor dem Tode Befund unverändert, am Augenhintergrund leichte Blutüberfüllung der Papille ohne Ödem oder entzündliche Erscheinungen. Tod am folgenden Tage ohne Änderungen des Augenbefundes. Sektionsergebnis: Mitralstenose mit Folgeerscheinungen an Herz, Lunge, Leber usw., eine Thrombophlebitis der V. anonyma an der Einmündung der V. jug. int., sich erstreckend bis weit in die Vv. jug. int. und externa und subclavia. Am Gehirn, Hirnhäuten, Sinus, Orbita keinerlei krankhafter Befund. Zur Erklärung des Augenbefundes wird ausgeführt, daß die Grundursache aller Augenstörungen der Exophthalmus war. Dieser war die Folge der durch die Thrombophlebitis der Halsvenen bedingten venösen Stauung. Die Pathogenese dieser Stauung wird, unter Berücksichtigung der Fähigkeit der Orbitalvenen sich besonders leicht ausdehnen zu können, in Parallele mit dem intermittierenden Exophthalmus erklärt. Bei diesem ist die Unterbrechung der Halsvenen durch Kompression und dadurch Stauung und Exophthalmus nur zeitweise, im angeführten Falle durch die Thrombophlebitis dauernd vorhanden gewesen. *Kunz* (Essen).

Zilva, S. S. and G. F. Still: Orbital haemorrhage with proptosis in experimental scurvy. (Exophthalmus nach orbitaler Blutung bei experimentellem Skorbut.) (*Biochem. dep., Lister inst.*) Lancet Bd. **198**, Nr. 19, S. 1008. 1920.

Ein seltenes Vorkommnis bei infantilem Skorbut, unter 64 Fällen (Still) waren

nur fünf, und zwar alle linksseitig. Unter 11 Fällen anderer Autoren bestand Exophthalmus dreimal je beiderseits und rechts, fünfmal links. Gelegentlich Versuche an Affen beobachtete Zilva Ähnliches: Am 27. III. 1919 wurde ein Cercocebus fulginosus auf Skorbutdiät gesetzt (gekochter Reis 250 g, Weizenkeime 50, Salz 2, Milch täglich $^1/_2$ Liter — eine Stunde lang auf 120° in Autoklaven behandelt —, vom 7. VII. ab 10 g Butter). Nach etwa 2 Monaten, am 21. V., Schwäche der hinteren Extremitäten, am 27. war das Tier zum Aufstehen nicht zu bewegen. 5 ccm entölten Zitronensafts an 3 aufeinanderfolgenden Tagen. Am 29. leichter Exophthalmus und Blutung in die Lider. Am 2. VI. waren die Augensymptome fast ganz verschwunden, die Hinterbeine wurden wieder gebraucht. Nach Weglassen des Zitronensafts wiederum Lidblutung, nach erneuter Verabreichung normale Verhältnisse. Am 18. VII., nach 29tägigem Aussetzen des Mittels, Schwäche der Hinterbeine, Purpurverfärbung des unteren Zahnfleisches. Am 21. Blutung in die Oberlider, am 22. ausgesprochener, nur linksseitiger Exophthalmus mit hochgradig blutig verfärbter, die Hornhaut verdeckender Bindehaut. Die nächsten 3 Tage wurden große Dosen (50 ccm) Zitronensafts von doppelter, am letzten Abend vierfacher Stärke gegeben; 6 Stunden nach der ersten Dosis wesentliche Besserung, nach einigen Tagen rasche Abnahme des Exophthalmus. Ob das linke Auge auch beim Affen zur Erkrankung neigt, müssen weitere Beobachtungen lehren. Beim Macacus rhesus (Fall von Harden und Zilva) war der Exophthalmus rechtsseitig. *Oppenheimer* (Berlin).

Nasennebenhöhlen, Schädel:

Congdon, E. D.: The distribution and mode of origin of septa and walls of the sphenoid sinus. (Verteilung und Entwicklungsgeschichte der Septen und Wände der Keilbeinhöhle.) (*Anat. dep., Leland Stanford Junior univ., California.*) Anat. rec. Bd. **18**, Nr. 2, S. 97—123. 1920.

Die sehr zahlreichen und variabeln Septen der Keilbeinhöhle entspringen zum Teil von solchen Verknöcherungslinien des Keilbeinkörpers mit seinen Flügeln und Nachbarknochen, an denen die Verknöcherung erst nach der Geburt stattfindet, zum Teil von den kompakten Knochenwänden. Außer der topographischen Anordnung sprechen für die erste Genese auch histologische Übereinstimmungen im Bau der Synchondrosen und der Septen. Eine stützende Wirkung kann den Septen nicht zugeschrieben werden. *Eppenstein* (Marburg).

van der Hoeve, J.: Mucocele der Keilbeinhöhle und hinteren Siebbeinzellen mit Atrophie der Sehnerven. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 223—242. 1920.

Da durch Mucocelen der Keilbeinhöhle schwere, unheilbare Erkrankungen des Sehnerven hervorgerufen werden können, ist ihre frühzeitige Erkennung wichtig.

Verf. gibt die ausführliche Krankengeschichte eines selbstbeobachteten Falles, der keine Erscheinungen vonseiten der Nase oder Nebenhöhlen zeigte. Die operative Eröffnung der l. Orbita mit folgender Fingerabtastung ergab an ihrer inneren Wand einen knöchernen Widerstand, welcher keinen zirkumskripten Tumor bildete und wahrscheinlich vom Ethmoid ausging. Bei der operativen Eröffnung der l. hinteren Nasennebenhöhlen von der Nase aus quoll beim Vordringen im Ethmoid eine braungrüne, fadenziehende, schleimige Flüssigkeit hervor, die Sonde drang bis 10 cm von der vorderen Nasenöffnung in der Richtung der Keilbeinhöhle ein und stieß hier auf weichen, elastischen Widerstand, welcher den Eindruck machte, die Dura mater zu sein. Die Sehschärfe des r. Auges (das linke war bereits blind), die vor der Operation $^5/_{10}$ betragen hatte, stieg am nächsten Tage auf $^8/_{10}$. Es handelte sich um eine Mucocele der Keilbeinhöhle und der hinteren Ethmoidalzellen der linken Seite, wobei die Scheidewand von Keilbeinhöhle und Siebbeinzellen und auch das Dach der Keilbeinhöhle zerstört waren, so daß die Sonde durch den Sinus sphenoidalis die Dura mater erreichte und Liquor cerebrospinalis abfloß. Röntgenaufnahmen hatten vor den Operationen nur geringfügige und nicht deutliche Abweichungen gezeigt: in der Tiefe der l. Orbita ein leichter Schatten, vielleicht in der Ethmoidalgegend. Auf der bitemporalen Aufnahme schien die Keilbeinhöhle groß zu sein, ihr Dach war nicht deutlich zu sehen, das Dorsum ephippii war nach hinten ausgebuchtet. Verf. weist besonders auf die im Verlauf der Erkrankung wechselnden Störungen des Gesichtsfeldes am selben Auge hin und meint, daß bei dem wechselnden Druck in der Höhle der eine oder andere Teil des Sehnerven mehr bedrängt wurde. Ebenso wechselten die Augenmuskelparesen und die Sehschärfe.

Nach eingehender vergleichender Betrachtung dieses Falles und weiterer 8, darunter eines zweifelhaften, aus der Literatur angeführten (bei den 9 Patienten waren nicht

weniger als 9 Augen erblindet und 3 ernsthaft bedroht) kommt Verf. zu folgender Definition: Muco- und Hydrocelen sind Ansammlungen von schleimiger, seröser oder klarer Flüssigkeit in von Knochenwänden begrenzten Höhlen, wobei infolge Verschluß der Ausflußöffnung Drucksteigerung und Ausbuchtung der Höhlenwände erfolgt. Die Knochenwände können hierbei rarefiziert werden, ja an einigen Stellen wohl ganz resorbiert werden, die Flüssigkeit kann sich umsetzen und unter Umständen mit Blut und Eiter gemischt werden. Die Mucocele der Keilbeinhöhle ist eine Erkrankung, welche gewöhnlich im jugendlichen Alter, meist zwischen dem 10. und 20. Jahre, vor allem bei Frauen aus unbekannter Ursache anfängt Erscheinungen zu machen, sehr langsam fortschreitet mit Kopfschmerzen, Verschluß der Nase, Abnahme der Sehschärfe und Exophthalmus; einmal sind die Nasenerscheinungen, ein andermal die Augen- und Gehirnsymptome die ersten. Die Erkrankung kann Remissionen aufweisen; meistens werden im weiteren Verlauf mehrere Nebenhöhlen angegriffen. Die Diagnose ist sehr schwer, muß aus Kopfschmerzen, Verdrängungserscheinungen an Nase und Orbita, Druckerscheinungen am Sehnerven und aus dem Röntgenbild gestellt werden. Prognose günstig, was das Leben, ungünstig, was die Augen anlangt. Therapie: Eröffnung der erkrankten Nebenhöhlen. Auch rechtzeitige Untersuchung führt nicht immer zur rechtzeitigen Diagnose. Am besten arbeiten Rhinologen und Ophthalmologen zusammen. Die Rolle des Ophthalmologen ist nicht weniger verantwortlich als die des Rhinologen. Schon bei der Vermutung einer derartigen Erkrankung müssen nach Verf.s Meinung die hinteren Nebenhöhlen geöffnet werden, um der Blindheit vorzubeugen. *Ziemssen* (Berlin).

Tränenapparat:

Colin, A.: L'extirpation du sac lacrymal. Anatomie. Topographie. Repères. Technique opératoire. (Die Exstirpation des Tränensackes [Anatomie, Topographie, Anhaltspunkte und Technik der Operation].) Ann. d'oculist. Bd. **157**, H. 1, S. 40 bis 48. 1920.

Verf. erwähnt, daß bei dem Fehlen genauer Schilderungen der Operationstechnik der Tränensackexstirpation viele Augenärzte den Eingriff trotz der guten Erfolge, die er gibt, nicht ausführten. Er geht sehr genau auf die topographische Anatomie des Tränensackes ein, schildert die Gefäßverhältnisse und die Befestigung des Tränensackes in den umgebenden Geweben. Operationstechnik: Lokalanästhesie, Schnitt zwischen innerer Kommissur und Ansatzstelle des Lidbandes; vorsichtiges in die Tiefe Präparieren; Spaltung des Periostes auf der Crista des aufsteigenden Oberkieferastes; Ausschälung des Tränensackes; Kürettage der Wundhöhle, Hautnaht. Bei Bestehen von Knochenerkrankung ausgiebige Auskratzung mit scharfem Löffel, Tamponade. Täglich Verbandwechsel. *O. Triebenstein* (Rostock).

Blegvad, N. Rh.: Bemerkungen über Dakryocystorhinostomie (Westsche Operation) mit Angabe einer neuen Operationsmethode. Ugeskr. f. laeger Jg. **82**, Nr. 13, S. 423—428. 1920. (Dänisch.)

Die Operation nach West ist mit der augenblicklichen Technik recht schwierig. Verf. ist daher dazu übergegangen, die Operation mit einem elektrisch betriebenen Fräser auszuführen, wodurch nicht nur der Knorpel, sondern auch die Mittelwand des Sackes entfernt wird. Mit Freers Septummesser wird ein 1 qcm großes Stück der Schleimhautpartie an der Lateralseite der Nase außerhalb des Sackes umschrieben, mit Freers Elevatorium wird der Schleimhautlappen und das Periost gelöst und mit Grünwalds Zange entfernt, darauf der Knorpel und die Mittelwand des Sackes mit einem leicht konischen Fräser weggefräst, der durch einen elektrischen Motor mit Hilfe von Reiniger, Gebbert und Schalls „biegsamer Welle" getrieben wird. Man fräst, bis man den Fräser unter der Haut rotieren fühlt. Die Operation wird gewöhnlich unter Lokalanästhesie ausgeführt. Als Nachbehandlung werden 3 mal wöchentlich Durchspülungen der Canaliculi mit Lundsgaards Kanüle vorgenommen, die 1 bis

2 Monate fortgesetzt werden, bis die Granulationsbildung in der Nase aufgehört hat. — Blegvad hat Wests Operation 17 mal ausgeführt, und zwar 9 mal mit der besprochenen Technik. Die Resultate sind ausgezeichnete; es ist von Bedeutung, daß die Patienten sich der Operation unterziehen, ehe eine aktive Therapie vorgenommen worden ist.
K. K. K. Lundgaard (Kopenhagen).

Hinojar: Instrumente zur Vereinfachung des technischen Verfahrens bei Dacryocystorhinostomie. Plus-Ultra Jg. **3**, Nr. 19 u. 20, S. 30—32. 1920. (Spanisch.)

Die Grundlage der Dacryocystorhinostomie ist die richtige Bestimmung der Lage des Tränensackes. Die bisherigen Verfahren sind unzulänglich. Sie schätzen die Entfernung des Tränensackes vom vorderen Ende der mittleren Muschel. Wichtig ist es, den vorderen Siebbeinzellen und dem aufsteigenden Ast des Oberkiefers nach Möglichkeit auszuweichen. Um die Ortsbestimmung des Tränensackes gegenüber den Gebilden der inneren Nase vorzunehmen, hat Verf. eine Zange anfertigen lassen, die einen ziemlichen Druck auszuüben erlaubt. Die eine Branche der Zange ist nach Art eines Löffels gebaut, ist nicht gefenstert und kann mit einem Gummipolster versehen werden. Sie ist bestimmt, außen auf der Haut der Tränensackgegend aufzuliegen. Die andere Branche ist wie ein Locheisen gearbeitet. Beide Branchen passen genau aufeinander und sind auf dem Zangengriff auswechselbar, so daß die Zange für beide Seiten verwendbar ist. Die eine locheisenartige Branche wird in die Nase eingeführt und soweit hinaufgeschoben, bis die andere außen der Gegend des Tränensackes genau aufliegt. Nun wird durch Schluß der Zange ein Druck ausgeübt, der auf der Nasenschleimhaut eine Einkerbung hinterläßt. Die auf solche Weise umschnittene Schleimhautscheibe wird mit einem Elevatorium abgehoben und muß geopfert werden. Dann wird unter Leitung eines Nasenspiegels ein vom Verf. angegebener Hohlmeißel, welcher der Fläche nach abgebogen ist, eingeführt und der Knochen durchmeißelt. Die Abbiegung des Meißels erleichtert die Arbeit bedeutend, besonders wenn man sich mit dem Griff nahe an die gegenüberliegende Wand der Nasenhöhle hält. Nach Entfernung des Knochens liegt der Tränensack bloß, dessen innere Wand mit der Polyakschen Zange gefaßt oder mit einer Bowmanschen Sonde vorgedrängt wird, worauf sie mit einer Westschen Schere entfernt wird. Tägliche Nachprüfung der operativen Öffnung, um einen Wiederverschluß zu verhindern. Sind die vorderen Siebbeinzellen erkrankt, so kann der Operationsschnitt erweitert und die Zellen ausgeräumt werden. Die Dacryocystorhinostomie ist das beste Verfahren zur Behandlung der entzündlichen Erkrankungen der Tränenwege. *Lauber* (Wien).

Bulbus als Ganzes, insbesondere Infektionskrankheiten des ganzen Auges (Tuberkulose, Lues, Panophthalmie):

Corper, H. J. and J. J. Enright: The eye as a portal of infection in respiratory diseases. (Das Auge als Eingangspforte für Erkrankungen der Atmungsorgane.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **74**, Nr. 8, S. 521—523. 1920.

Maxcy (J. A. M. A. **72**, 636. 1919) hat gezeigt, daß Bacillus prodigiosus, in den Conjunctivalsack eingeführt, nach 5 Minuten in der Nase, nach 15 Minuten im Kehlkopf, und nach 24 Stunden im Stuhl gefunden wird. Wenn Nase und Mund durch Gaze geschützt und die Bacillen in 3—4 Fuß Entfernung vom Gesicht versprayt werden, lassen sich die Mikroorganismen doch in Nase und Nasenrachenraum feststellen. Die Untersuchungen der Verff. sollen die von Maxcy fortsetzen und ergänzen. Als Versuchspersonen wurden Tuberkulosekranke mit reichlichem Sputum gewählt.

Versuche: A. Einbringung von Bac. prodigiosus ins Auge. 1. Die Bacillen erschienen nach 5—15 Min. in der Nase, nach 10—15 Min. im Pharynx und verschwanden nach 45—195 Min. aus ersterer, nach 90—195 Min. aus letzterem (7 Versuchspersonen). 2. Nach Einträufelung ins rechte Auge blieben der ganze vordere Teil der Mundhöhle, die linke Tonsille und die linke Seite des Nasenrachenraums frei, auf der anderen Seite und auf der rechten Tonsille wurden Bacillen gefunden. 3. Untersuchung der Trachea (Entnahme mittels Stieltupfers durch Metallkanüle, (10 Fälle). Von den Stimmbändern wurde in zwei von den 10 Fällen positiver Abstrich erhalten, und zwar nach 4 und 6 Stunden. 4. In 7 von 20 untersuchten Fällen war das Lungensputum

länger positiv als der Nasenrachenraum, und zwar um 15—60 Minuten, in 7 Fällen war das Sputum früher als der Nasenrachenraum negativ, in den übrigen gleichzeitig (etwa 2 Stunden nach Einbringung der Bacillen). In einem Falle war das Sputum noch nach 1 Woche positiv. B. Einführung durch den Mund: Die Bacillen blieben im Munde $4^1/_4$—5 Stunden nachweisbar, die Nase war dabei stets frei. Das Sputum war stets negativ, nachdem Mund und Rachen es geworden waren. Bei einer Serie von 10 Fällen war das Sputum stets negativ, im Stuhle wurden Bacillen nur in 2 Fällen festgestellt, und zwar während der ersten 24 Stunden. Als Erklärung für letzteren Befund ist die große Empfindlichkeit der Bac. prodig.-Kulturen gegen Salzsäure- und Salzsäurepepsin-Lösung anzusehen.

Nach den Versuchen ist das Auge als ein wichtiger Infektionsweg für Erkrankungen der Atmungsorgane anzusehen. Denn von dem ins Auge gebrachten infektiösen Stoffe gelangt meist ein bestimmter Teil in die Atmungsorgane, während er, durch den Mund eingebracht, dazu neigt, seinen Weg restlos durch den Intestinaltrakt zu nehmen.

Trappe (Berlin).

Berens, Conrad and Claude T. Uren: Effect of nose and throat infections upon ocular functions of aviators. (Die Wirkung von Nasen- und Halsinfektionen auf das Auge von Fliegern.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 3, S. 170—177. 1920.

Die Verff. untersuchten 38 Flieger, die an Nasen- oder Halsaffektionen behandelt wurden, auf Veränderungen der Augen und fanden, daß etwa 50% irgendwelche Augenstörungen aufwiesen, die unter Umständen auf die Affektion der Luftwege zurückzuführen waren. Darunter rechnen sie retrobulläre Neuritis, Konvergenzschwäche, akute Conjunctivitis, Blepharitis, Lichtscheu. 15% der Fälle zeigten eine Vergrößerung des blinden Flecks, und die Vergrößerung ging auf Behandlung der Nasenaffektion zurück. Mehrere Beobachtungen werden genauer mitgeteilt. Eine Vergrößerung des blinden Flecks ist nach Ansicht der Autoren eine Kontraindikation gegen das Fliegen. Ihre Behauptung, daß Schwäche der Augen und inneren Augenmuskulatur als Folge von Nasen- und Rachenkrankheiten vorkomme, bedarf, wie sie selber angeben, noch weiterer Prüfung. Schwäche der Konvergenz soll oft mit schlechten Landungen verknüpft gewesen sein. *Igersheimer* (Göttingen).

Wolf, George D.: The eye in general practice. (Auge und Allgemeinpraxis.) New York med. journ. Bd. **111**, Nr. 18, S. 775—777. 1920.

Verf. macht den praktischen Arzt auf die Notwendigkeit mancher Arten der Augenuntersuchung für die richtige Erkennung und Beurteilung für Allgemeinleiden aufmerksam. Als Beispiel von Fehlern, welche bei einfachster Augenuntersuchung vermieden werden könnten, führt Verf. Erkrankungen des Zentralnervensystems auf luetischer Grundlage an, bei denen die Pupillenuntersuchung nicht vorgenommen war. Verf. betont hierbei besonders die Zuverlässigkeit des Argyil-Robertsonschen Phänomens, ferner weist er noch auf die Wichtigkeit und leichte Durchführbarkeit der Erkennung gröberer Brechungsfehler hin. *Rusche* (Bremen).

Krauss, Frederick: Improved method for total enucleation of eyeball. (Verbesserte Methode der totalen Enucleation des Augapfels.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 3, S. 166—170. 1920. 4 Textabbildungen.

Ausgehend von der Tatsache, daß im Anschluß an Enucleation vielfach unschöne und unpraktische Verbildung der Augenhöhle, insbesondere völlige Aufhebung der Bewegungsfähigkeit des Stumpfes eintritt, modifiziert Verf. die Technik wie folgt:

Sorgfältige Loslösung der Conjunctiva vom Hornhautrand zum Fornix, bis die Tenonsche Kapsel ringsum frei ist. Aufladen des Internus auf den Hacken; Schlitzung der Tenonschen Kapsel parallel zur Sehne dicht bis an deren Ansatz, so daß der Hacken sich frei unter dem Muskel bewegt. Erste Nadel eines mit 3 Nadeln armierten Catgutfadens wird unter dem Muskel durchgeführt; mittlere Nadel durch Mitte des Muksels; Abtrennung dicht an der mittleren Nadel; Knotung der oberen und unteren Fäden; dadurch Teilung der Sehne in obere und untere Hälfte; Abtrennung vom Augapfel; fassen der Fäden in Arterienklemme; gleiche Behandlung der übrigen drei geraden Augenmuskeln. Völlige Ablösung der Tenonschen Kapsel vom Augapfel mit gekrümmter Schere; Enucleation des Augapfels im gewöhnlichen Verfahren. — Schließung nach der Wunde: Führung des Fadens des inneren Muskels nach der entgegengesetzten Seite; Befestigung direkt neben dem Externus in der Tenonschen Kapsel; ebenso Anheftung des Externusfadens in der Tenon'schen Kapsel neben dem Internus; dadurch

Schließung des zentralen Teiles der Tenonschen Kapsel bis auf einen dreieckigen oberen und unteren Spalt. Verschluß dieses Spaltes (rectus superior und inferior) durch Anlegen einer Tabaksbeutelnaht. Führung des einen Fadens durch Tenonsche Kapsel von innen nach außen; von da nach der entgegengesetzten Seite des Spaltes. (Spitze des Dreieckes.) — Einstich von außen nach innen und Herausführen des Fadens. Knotung mit zweitem Faden; gleiches Verfahren bei Schließung der unteren Spalte. Dadurch völlige Schließung der Tenonschen Kapsel bei fast normaler Lage der Muskeln. Dabei ist der Internus besonders sorgfältig zu befestigen, da er die stärkste Beweglichkeit hat. Dann horizontaler Verschluß der Conjunctiva durch drei Nähte. Verbinden der Augen 24 Stunden lang.

Die Augenhöhle bietet nach dieser Operation glatte Oberfläche; dabei keine Granulation, keine Blutung und völlige Beweglichkeit, bedingt durch den normalen Ansatz der Muskeln. Vorteile der Operation: 1. volle Beweglichkeit des Stumpfes, geringes Einsinken der Augenhöhle, kein Herunterfallen des Oberlides; 2. keine Reaktion, wie dies oft bei Implantation einer Goldkugel zu beobachten ist; 3. keine Gefahr einer sympathischen Ophthalmie, wie dies bei Implantation von Fremdkörpern vorkommt; 4. keine Nachblutung und Sekretion, kein Katarrh. *v. Heuss* (München).

St. Martin, de: Les symptomes oculaires du botulisme d'après 4 observations récentes. (Die Augensymptome des Botulismus nach 4 neuen Beobachtungen.) Ann. d'oculist. Jg. **83**, H. 4, S. 193—209. 1920.

Bei den 4 an der gleichen Quelle erkrankten Patienten fand sich Ptosis, Ophthalmoplegia exterior und interior, Hyperämie der Papillen und der Netzhaut, Gesichtsfeldeinschränkung, Amblyopie und Nebelsehen, rasche Ermüdbarkeit beim Fixieren von Objekten. Von den Lähmungen fehlte in einem Falle die Ophthalmoplegia exterior, in einem zweiten außerdem die Pupillenlähmung, in einem dritten bestand gar keine Augenmuskellähmung. Die Augensymptome bestanden 14 Tage bis $5^1/_2$ Monate. Als neubeobachtet und für den Botulismus charakteristisch gegenüber anderen ähnlichen Krankheitsbildern (Vergiftung durch Pilze, Alkaloide, Methylalkohol, Bulbärparalyse und Polioencephalitis acuta) wird der erwähnte Hintergrundsbefund bezeichnet. Er wird auf gleiche Stufe mit den sonstigen hyperämischen und hämorrhagischen Prozessen gestellt, die sich in den Nervenstämmen finden. Auch die Funktionsstörung der Netzhaut soll auf spezifischen Zellschädigungen beruhen, trotzdem solche im Tierexperiment nicht nachgewiesen werden konnten. *Eppenstein* (Marburg).

Trantas: Complications oculaires dans la fièvre récurrente. (Augenkomplikationen bei Rückfallfieber.) Arch. d'ophthalmol. Bd. **37**, Nr. 4, S. 193—217. 1920.

Verf. berichtet über die von ihm beim Rückfallfieber beobachteten Augenveränderungen. 1. Conjunctivalveränderungen: Während des Fiebers kommen oft Hyperämien der Conjunctiva palpebralis et bulbi vor; manchmal findet sich die Injektion am ausgesprochensten im äußeren Drittel der Conjunctiva bulbi, die dann leicht ödematös sein kann. Hier und da sind die episkleralen Gefäße stark injiziert, manchmal die vorderen Ciliargefäße an ihren Austrittsstellen aus der Sklera während und einige Tage nach dem Fieber sehr erweitert, ohne daß es zu einer Iridocyclitis kommt. Dann wieder findet sich angedeutet an einigen Stellen des Limbus eine pericorneale Injektion, die mit dem Fieber wieder verschwindet. Ist die conjunctivale Hyperämie stärker ausgesprochen, so kann sich eine geringe Sekretion mit einigen feinen Schleimfäden im Bindehautsack einstellen. In einigen während des Fiebers bei 5 Fällen entnommenen Schleimfäden konnten den Obermeierschen Spirochäten durchaus ähnliche Gebilde festgestellt werden. In 4 von 50 Fällen war die Conjunctiva während des Fieberanfalles und auch noch einige Tage nachher ausgesprochen ikterisch. In 2 Fällen wurden größere Hämorrhagien in der Conjunctiva bulbi festgestellt. 2. Cornealveränderungen: In 50 untersuchten Fällen, bei denen über Beschwerden vonseiten der Augen nicht geklagt worden war, fanden sich 23 mal mit Fluorescein deutlich gefärbte Veränderungen in der Hornhaut, die von einem Tag zum andern verschwinden können. Bei täglicher Untersuchung sieht man bald feine, gerade Linien und Striche, die parallel, ganz regelmäßig über die Hornhaut hinwegziehen, bald verlaufen diese feinen Linien bogenförmig, ein peripheres Segment der Hornhaut

umgrenzend. Dann wieder fand sich ein ganzes Bündel von geraden Linien, in anderen Fällen ein kurzer, gerader, bandförmiger Streifen, meist am oberen Limbus beginnend und nach dem Hornhautzentrum zustrebend. Sehr oft zeigten diese Veränderungen Dreiecksform mit der Basis am Limbus, in einigen Fällen traten sie multipel auf. Bald erscheinen sie segmentiert, dann wieder leicht gebogen, in anderen Fällen ist der Verlauf spiralförmig. Endlich können sie auch von queren Zügen durchsetzt sein nach Art einer Wirbelsäule. Alle diese feinen Verzweigungen haben ihren Sitz fast stets in der oberen Hornhauthälfte. Von 23 Fällen saßen nur bei 3 die Veränderungen in der unteren Hornhauthälfte und hatten hier zudem eine atypische mehr oder weniger unregelmäßige Gestalt. Sie traten ein- oder beiderseitig auf. Von 19 Fällen waren 2 mal die Veränderungen während des Fiebers (2. Fieberanstieg), 6 mal in der fieberfreien Phase nach dem ersten Anfall und 11 mal am Ende des zweiten Anfalls aufgetreten. In etwa 15 Fällen sah Verf. kleine Herde auftauchen, 1, 2 oder auch mehr, kleine, runde graue Fleckchen, 1—2 mm im Durchmesser (mit der Hartnack-Lupe betrachtet). Diese Herdchen saßen subepithelial und färbten sich nicht mit Fluorescein. Sie gesellen sich oft den epithelialen Herden zu, verschwinden nach einigen Wochen wieder und kommen in allen Hornhautpartien vor. 2 mal waren die Veränderungen zungenförmig, saßen am Limbus und waren graugelblich. In anderen Fällen hatten sie Orange- oder Rostfarbe und glichen feinen Präcipitaten, von denen sie sich nur durch ihren subepithelialen Sitz unterschieden. Außerdem wurden in 5 Fällen noch feinste graue tiefergelegene Infiltrationen beobachtet, die weniger flüchtig waren. In der Literatur findet sich über diese Veränderungen nichts. Nur einmal beklagte sich ein Patient über eine leichte Sehstörung, im übrigen hatten die Patienten keine Klagen vonseiten ihrer ganz gesund erscheinenden Augen. Verf. setzt die Cornealveränderungen in Analogie mit den Epithelschädigungen der Nieren beim Rückfallfieber (im Urin Eiweiß und granulierte Cylinder). Die Hornhautveränderungen haben mit der Keratitis exanthematica bei Masern und anderen Exanthemerkrankugen viel Ähnlichkeit. Sie unterscheiden sich jedoch voneinander durch die Art, in der die Hornhaut in jedem Fall reagiert. Jede Krankheit hat eine bestimmte Vorliebe für gewisse eigentümliche Anordnungen und Zusammenlagerungen der Hornhautveränderungen oder für einen besonderen Sitz. So sind die Cornealveränderungen bei Masern, Erythema multiforme, Variola, Varicellen, Syphilis so eigenartig, daß sie dadurch auf die Ätiologie einen Rückschluß zulassen. 3. Iridocyclitis mit und ohne Augenhintergrundveränderungen: Die Iris beteiligt sich mit ihren hinteren Schichten bei der Iridocyclitis infolge Rückfallfiebers wenig an der Entzündung. Die Cyclitis steht durchaus im Vordergrunde. In einigen Fällen bleibt die Iris völlig intakt. Bei der akuten Form kommen spontane Schmerzen vor. Sie heilt in einigen Wochen. Bei der subakuten oder chronischen Form beginnt die Erkrankung mit Sehstörungen infolge staubförmiger oder membranartiger Trübungen des Glaskörpers. Nach einigen Wochen sieht man Cornealpräcipitate, hier und da Druckempfindlichkeit der Ciliarkörpergegend. Schließlich stellt sich auch die Iritis mit einigen wenigen hinteren Synechien ein, die meist auf Atropin sich glatt lösen. Nach Monaten langsamer Heilerfolg. Bei starker Glaskörpertrübung kann das Sehvermögen sehr erheblich gestört sein. Bei Ophthalmoskopie unter Fingerdruck auf den Bulbus sieht man öfter in der Peripherie der Netzhaut ziemlich große, grauweiße, in den Glaskörper vorragende frischere runde Exsudationen. In anderen Fällen finden sich flache, weiße Flecken, bald in der Peripherie, bald am hinteren Pol. Ausnahmsweise kommen als einziges Symptom der Cyclitis nur Präzipitate ohne irgendwelche Sehstörungen oder nur staubförmige Glaskörpertrübungen vor. Unter 220 Fällen von Rückfallfieber fanden sich 3 mit Iridocyclitis. 4. Augenhintergrundsveränderungen ohne Iridocyclitis. Verf. teilt sodann noch 5 Fälle mit, bei denen Augenhintergrundsveränderungen vorhanden waren, ohne daß eine Iridocyclitis vorlag. In dem einen Fall handelte es sich um eine periphere Netzhautblutung, im 2. um eine latente Chorio-Retinitis, im 3. um einen chorio-retinalen Herd,

im 4. um eine Retinitis proliferans und im letzten um staubförmige Glaskörpertrübungen. Nach T. kommen beim Rückfallfieber ziemlich häufig Augenhintergrundsveränderungen vor, die manchmal sehr ernster Natur sein können. Wegen zu peripheren Sitzes können sie zum Teil leicht der Beobachtung entgehen, wenn man beim Augenspiegeln nicht mit dem Finger einen Druck auf den Augapfel ausübt. Die Iridocyclitis wird häufig durch weiße Exsudationen am Fundus kompliziert, die Pigmentveränderungen hingegen sind selten. Unter 50 Rückfallfieberkranken, die Verf. systematisch untersucht hat, fand er 4 Fälle mit Augenhintergrundsveränderungen, ohne daß die Patienten subjektiv geklagt hatten. *Clausen* (Halle).

Ammann, E.: Effets de quelques substances toxiques sur l'œil. (Wirkungen einiger toxischer Substanzen aufs Auge.) Rev. gén. d'ophthalmol. Jg. **34,** Nr. 4, S. 157—158. 1920.

1. Chloraceton. Zur Lederhärtung wurde als Ersatzstoff Chloraceton verwendet. Es entstanden eine Reihe schwerer Hornhauterkrankungen bei den betr. Arbeitern. Unter den Einwirkungen des Lichtes hatte sich Chloraceton in seine beiden Komponenten zerlegt. 2. Ammoniumpersulfat $(NH_4)_2S_2O_8$. Bei der Verwendung dieser Substanz in einer Färberei traten bei einem Werkführer blasige Epithelabhebungen an der Cornea auf. Außerdem bestand ein vesikuläres Exanthem am ganzen Körper. Alle anderen Arbeiter, die mit dem Stoff in Berührung kamen, blieben verschont. 3. Ptomaine. Als Folgen einer Fleischvergiftung traten bei Vater und Sohn einer Familie einseitige schwere Hornhautulcera auf. Bei dem Sohne außerdem auf dem andern Auge eine Keratitis parenchym. Diese heilte mit einem Visus von $^1/_{25}$ aus, während das Ulcus zur Erblindung führte. Der Vater starb. Es handelte sich um ein ähnliches Phänomen, wie wir es bei Käsevergiftung kennen (Pflüger). Es gleicht den Enzymwirkungen, die Wessely und Köllner an der Kaninchencornea studiert haben. Hegner beobachtete ähnliche Erscheinungen nach einer intravenösen Salvarsaninjektion. *Gebb.*

Stark, H. H.: Tuberculosis of the eye in the army. (Tuberkulose des Auges in der Armee.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3,** Nr. 4, S. 262—269. 1920.

Trotz genauer Voruntersuchung kam Tuberkulose bei der amerikanischen Feldarmee vor. Es handelt sich um Fälle, die besonders während der Übungszeit aktiv wurden. Die Verwendung des Tuberkulins zum Zweck der Diagnose von Lungentuberkulose wird zwar durch das Reglement untersagt, wurde aber Verf. von seinem Vorgesetzten ausnahmsweise für seine Augenfälle gestattet. Er beschreibt 8 Fälle, die teils schon nach der diagnostischen Dosis, teils nach einigen therapeutischen Dosen von 1—5 mg Alttuberkulin bedeutende Besserung aufwiesen. Die Behandlung mußte aber in allen Fällen aus anderen Gründen (Entlassung des Kranken vom Militär resp. Versetzung) vorzeitig abgebrochen werden. Da die Vorschriften der amerikanischen Armee dem Arzte verbieten, die Diagnose Tuberkulose dem Kranken bekanntzugeben, ist Verf. sehr skeptisch in bezug auf den weiteren Verlauf seiner Fälle, da er keinem eine Fortsetzung seiner Tuberkulinkur verordnen konnte. Er kommt zu dem Schluß, daß bei der Feldarmee wie derholte, genaue Nachuntersuchungen auf Tuberkulose angestellt werden sollen und daß es wünschenswert wäre, den Gebrauch des Tuberkulins auch beim Heere allgemein zu gestatten und kranke Soldaten von denselben Gesichtspunkten aus zu behandeln wie Zivilpatienten. *Löwenstein* (Prag).

Blank, G.: Über Trichinose. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **132,** H. 3/4, S. 179—203. 1920.

2 Fälle von Trichinose, bei der auch die Augen beteiligt waren. Im ersten Fall trat am 4. Tage nach dem Genuß von Schweinefleisch eine starke Bindehautentzündung neben einer auffallenden allgemeinen Muskelschlaffheit, Müdigkeit, Kopfschmerzen, Erbrechen und leichtem Fieber auf. Durch den Nachweis einer starken Eosinophilie und später von Trichinellen im Blut wurde die Diagnose gesichert. Vom 7. Tage an neben den Allgemeinerscheinungen der Trichinose mehrfach Anfälle von Doppeltsehen,

später zunehmender Nystagmus zuerst beim Blick nach rechts, dann auch beim Blick nach links. Nach einigen Monaten in der Zeit der klinischen Abheilung Sehstörungen mit Flimmererscheinungen, Lidflattern. Im zweiten Fall bestand beiderseitig ein starkes Lidödem, Hyperämie und sulzige Durchtränkung der Conjunctiva, Druckschmerzhaftigkeit der Schultermuskeln, Fieber, Trichinellenembryonen im Blut, keine Eosinophilie, kein Doppeltsehen. Das Lidödem hat eine wichtige Bedeutung für die Frühdiagnose der Trichinose. Seine Ursache ist noch ungeklärt. Nach Stäubli beruht es auf einer Capillarverstopfung durch Embryoneneinwanderung (mechanisches Ödem). Danach wäre das Auftreten am 7.—8. Krankheitstage, der Zeit der Embryonenwanderung, zu erwarten, was auch im zweiten Fall zutraf. Flury führt es demgegenüber auf toxische Einflüsse zurück. Er konnte aus trichinenhaltigem Muskelfleisch ödemhervorrufende Gifte isolieren, die sich im Experiment als ausgesprochene Capillargifte erwiesen. Leider ist in dem ersten Fall keine genaue Analyse der Augenmuskel- und der Sehstörungen vorgenommen. Die Pupillen waren in beiden Fällen normal.

Behr (Kiel).

Mißbildungen und Entwicklungsstörungen, Vererbung:

Thieke, A.: Beitrag zur Kasuistik der Cyclopie. (*Anat. Inst., tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk. Bd. 46, H. 1 u. 2, S. 34—61. 1920.

Thieke beschreibt 2 Fälle von Cyclopie, bei denen neben andern Anomalien auch eine Deformierung der Gehörknöchelchen vorlag, die bisher noch nicht bekannt war.

Fall I. Cyclopie bei einem vollentwickelten Schaf. In der Mittellinie von der Regio frontalis zur Rima oris liegt unter einem rüsselförmigen Stirnfortsatz eine größere Höhle, in der sich die beiden verschmolzenen Augäpfel befinden. Die oberen Augenlider stoßen in einem stumpfen Winkel median, lateral in einem spitzen mit den unteren Lidern zusammen; letztere verlaufen mit ihrem Rand in einer fast geraden, in der Mitte wenig eingekerbten Linie. Im stumpfen Winkel findet sich das dritte Augenlid mit lyraförmigem Blinzknorpel. Die Tränenpunkte fehlen, dagegen sind die vollentwickelten Tränendrüsen vorhanden. Von den Augenmuskeln sind die Recti superiores und externi normal ausgebildet, die Recti interni fehlen und die übrigen Muskeln zeigen in Form und Anordnung auffallende Abweichungen. Die Bulbi sind in einer dorsoventralen Linie im Scleralbereich verschmolzen, dabei bestehen die beiden Hornhäute nebeneinander, nur durch eine schmale Brücke verbunden. Durch die Hornhaut erkennt man ein Kolobom der Iris im unteren temporalen Quadranten, ferner bemerkt man die Linsen. Ein gemeinsamer Opticus tritt hinten unten auf der Grenze beider Bulbi durch die Sclera und bildet eine vertikal ovale Papille. Die beiden Sclerae formen an ihrer Vereinigungsfläche keine Wand, sondern eine ovalringförmige Leiste, so daß die Netzhäute in diesem Öffnungsbereich zusammenliegen, allerdings mit streckenweiser Unterbrechung. Der faserige Glaskörper tritt durch den Retinalspalt zum Scleralleiste. Im genannten Gebiet fällt ausgedehnte Kolobombildung der Chorioidea auf. Auch das Gehirn ist abnorm entwickelt, mikroskopische Untersuchung war nicht möglich. Die beiden Sehhügel, median nur schlecht eingefurcht, stellen eine Masse dar, die sich verjüngend in einen kurzen Stiel ausläuft. Dieser setzt sich bis zum Bulbus fort und zeigt auf dem Querschnitt zwei aneinander gelagerte Stränge. Von den Ossa frontalia ist nur die Pars frontalis und orbitalis entwickelt. Die Frontalia schneiden an der Pars nasalis mit scharfem Rande ab und bilden den dorsalen Teil einer runden Eingangsöffnung zur Augenhöhle. Letztere wird nach oben von den Partes orbitales, seitlich vom Jochfortsatz, unten von den Lacrimalia und Maxillaria, caudalwärts von den Alae orbitales des Präsphenoid begrenzt. Ein größeres Loch in dem letzteren läßt den Opticus durchtreten. Fall 2. Cyclocephaler Schädel eines neugeborenen Fohlens. Beschreibung der Schädelknochen, die in ihren Maßen gegenüber der Norm teils vergrößert teils verkleinert sind. Das cyclopische ovale Auge besitzt keinen Opticus, auch keine Andeutung desselben. Umgeben ist das Auge von 4 resp. 3 Lidern mit fehlenden Tränenpunkten. Carunculae lacrimales sind vorhanden. Die querovale Pupille läuft etwas spitz nach unten aus. Am hinteren Bulbus wölbt sich eine haselnußgroße Blase vor mit durchscheinender Wandung. Im Innern liegt eine geschichtete hornartige Masse von Linsenform (rudimentäre Linse). Die Innenfläche des hinteren Bulbusabschnittes ist mit Ausnahme einer kleinen runden fast durchsichtigen Stelle (Papilla optica?) schwarz pigmentiert. Tapetum nigrum fehlt. Auf dem annähernd normalen Corpus ciliare liegt ein kirschkerngroßes gelbbraunes Gebilde auf (Linse), welches auf seiner Oberfläche schwärzliche körnige Auflagerungen besitzt. Diese äußere Schicht ist mit dem Corpus ciliare verbunden und füllt das Pupillargebiet aus.

Beide Fälle Th.s weisen die den Cyclopen eigentümlichen Schädelabnormitäten, Gehirnanomalie und Rüsselbildung auf. Bei Cyclopie handelt es sich um Defekt-

bildung, welche ihre Ursache in Entwicklungshemmungen der Zellen am Vorderende der Embryonalanlage hat. Die Wirkung äußerer Einflüsse (chemische, mechanische) ist hierbei von Bedeutung. Die Entstehung der Cyclopie fällt zeitlich schon mit der Ausbildung des Medullarplatte zusammen. *Helmbold* (Danzig).

Verletzungen, Intraokuläre Fremdkörper, Röntgen-Sideroskop-Untersuchung, Magnetextraktion und Begutachtung:

Jendralski, Felix: Über Verletzungen des Trigeminus und Facialis. (*Univ.-Augenklin., Breslau.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 524—534. 1920.

Verf. beobachtete eine Schädelverletzung durch ein Pistolengeschoß, das über dem linken Auge eindrang, sagittal durch den Schädel dicht über der Basis hindurchflog und in der hintern Schädelgrube liegen blieb, einige Splitter hafteten in der Keilbeingegend. Neben leichten Allgemeinerscheinungen und Papillenödem zeigte sich völliger Ausfall der sensibeln und motorischen Funktionen des linken N. V; offenbar war das Ganglion Gasseri selbst verletzt worden. Durch Scheuern des Verbandes wurde die Hornhaut des stark vorgetriebenen Bulbus verletzt, es kam zu Keratitis neuroparalytica mit Zerfall der Cornea und sekundärer Infektion des Glaskörpers, so daß schließlich die Exenteratio bulbi nötig wurde. Verf. berichtet über einige andere Fälle von auffallender Empfindlichkeit der Hornhaut. Verf. sieht die Ursache der neuroparalytischen Keratitis in trophischen Störungen, die durch Unterbrechung der Trigeminusleitung hervorgerufen werden. Des weiteren werden 3 Fälle mitgeteilt, in denen nach Lähmung des N. VII das Symptom des einseitigen Weinens auftrat. Daraus wird geschlossen, daß die exzitolacrimalen Nervenfasern im Stamme des N. VII verlaufen; sie treten erst vom Gangl. geniculi durch den N. petros. supufic. maior und das Gangl. sphenopalatinum in die Bahn des N. V; wie sie von da weiter zur Tränendrüse gelangen, ist noch unentschieden (N. lacrimalis = I. Ast oder N. subcut. malae und dessen konstante Anastomose mit dem N. lacrim. = II. Ast). Der zentrale Ursprung der tränenabsondernden Fasern dürfte im Glossopharyngeuskern liegen, doch mischen sie sich bald mit der Wurzel des N. VII. Störungen des N. sympathicus, der als ein echter Sekretionsnerv der Tränendrüse angesprochen wird, sah Verf. nicht,

Kurt Steindorff.

Seefelder, R.: Über Augenverletzungen durch sogenannte Selbstschüsse. (*Univ.-Augenklin., Leipzig.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 414—420. 1920.

Die sog. Selbstschüsse werden an Türen von Ställen usw. zum Schutze des Eigentums angebracht, sie bestehen aus einem kurzen eisernen Rohr vom Kaliber eines Schrotflintenlaufs, das zur Aufnahme einer Jagdpatrone dient, und einer Federvorrichtung mit Schnur zum Spannen und Entladen. Der Apparat wird so angebracht, daß die Spannung beim Öffnen der Tür plötzlich nachläßt, wodurch die Patrone zur Entladung kommt. Entgegen der Vorschrift wird der Apparat häufig mit scharfer Schrotpatrone geladen und nicht in Bein-, sondern in Augenhöhe angebracht. Es können hierdurch außerordentlich schwere Verletzungen der Augen entstehen, besonders weil die Entfernung meist sehr gering ist. An der Leipziger Klinik wurden in wenigen Monaten 7 derartige Verletzungen beobachtet. Es wurden im ganzen 14 Augen verletzt, von diesen wurden 8 Augen blind. 3 mal kam doppelseitige Erblindung zustande. Diese schweren Verletzungen wurden meist durch scharfe Schrotpatronen bewirkt, nur 1 Auge kam durch eine Platzpatrone zum Verlust. Die histologische Untersuchung ergab, daß es sich in diesem Fall um einen kleinen Eisensplitter gehandelt hatte. In einem Fall, der einen klemmertragenden Mann betraf, dürfte eine Kombination von Schrotschuß- und Glassplitterverletzung vorgelegen haben. Die günstig ausgelaufenen Verletzungen waren nur durch Pulvergase bzw. Pulverschleim bedingt. Überraschend ist die Tatsache, daß sich bei 6 von den 7 Personen die Waffe gegen den Eigentümer selbst gekehrt hatte, und daß gerade diese die schweren Fälle waren.

C. Brons (Dortmund).

Hansell, Howard F.: Burn of both eyes by salt of copper. (Verbrennung beider Augen durch Kupfersalz.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 3, S. 208 bis 209. 1920.

55 jähriger Mann ernsthaft verbrannt durch Explosion 12. X. 1919. Aufnahmebefund: Bei beiden Augen Lider verschwollen und verfärbt, Conjunctiven in breiter Ausdehnung mit einer glatten schwarzen Masse bedeckt, ebenso die Hornhäute bis auf eine kleine zentral gelegene Stelle. Sehleistung gleich Erkennen grober Bewegungen dicht vor den Augen. Gesichtshaut zerrissen mit der gleichen Masse bedeckt. Anamnese ergab, daß es sich um eine Explosion eines Zündstoffs handelt, über dessen Zusammensetzung, da deutsches Patent, der Verletzte als Deutscher nicht aussagen durfte, das gebraucht wurde zur Anfertigung von Zündhölzern, die in den Minen bisher ohne irgendwelche Störungen durch Elektrizität entzündet wurden. Beim Zerreiben der gepulverten Masse plötzliche Explosion. Im Hospital Entfernung der eingedrungenen Masse mit feuchten Tupfern, wobei das Epithel sich mit ablöste bis auf die nicht bedeckten Hornhautstellen, die zunächst glatt, aber getrübt bleiben, um in den nächsten 8 Tagen auch zu zerfallen. Nach einmonatiger ambulanter Behandlung Neuaufnahme wegen Ulceration der Hornhaut und linksseitiger Iritis. Heilung bis auf kleinste Stelle der linken Hornhaut, schmales Symblepharon des rechten Auges. Da nur chemische Verätzung durch Kupfersalze, war kurzfristige Heilung wahrscheinlich, wider Erwarten das Gegenteil mit häufigen Rezidiven und schlechtem Visus. Nach 2 Monaten Sehleistung gleich Erkennen von Fingern auf mehrere Fuß infolge der ulcerierten und infiltrierten Hornhaut. Verlauf ähnelt einem zuerst von F u c h s 1872 beschriebenen Fall von sich wiederholenden Erosionen, wie er auch später von deutschen und amerikanischen Ophthalmogen mehrfach erwähnt ist, doch fehlen die Schmerzen und die für die Erosionen charakteristischen Bläschen. Dafür ist hier wechselnder Verlust und Regeneration des Hornhautepithels, als dessen Ursache wohl partielle Zerstörung der Lymphräume der Hornhaut und des Randschlingennetzes sowie mechanische Störung der Hornhautnervenfunktionen anzusehen ist. Einzigartiger Fall von Verbrennung wegen der langsamen und unvollständigen Heilung und der anatomischen Veränderungen. *Rusche* (Bremen).

Ollendorff: Ein 30 Jahre nach der Verletzung aus der Regenbogenhaut extrahierter Eisensplitter. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 571—573. 1920.

Ein in der Regenbogenhaut und der Linse steckender Eisensplitter von $2^1/_2$ mm Länge und kaum 1 mm Dicke wurde über 30 Jahre ohne Schädigung des Auges ertragen. Da seit 8 Tagen eine starke entzündliche Reizung des Auges auftrat, wurde zur operativen Entfernung des Splitters geschritten: nach Lanzenschnitt Einführung eines starken H i r s c h b e r g schen Elektromagneten, sofortige Extraktion des Splitters ohne Iridectomie, glatte Heilung innerhalb 3 Tagen mit vollständiger Abblassung des Auges; der Visus nach der Operation vollkommen unverändert, $^1/_5$. Bemerkenswert war, daß nur ganz geringe Zeichen von Siderosis zu beobachten waren, nämlich ein kleiner rostbrauner Fleck in der Iris dicht unterhalb des Splitters und ein kleiner rostbrauner Streifen auf der vorderen Linsenkapsel, entsprechend dem unteren Pupillenrande. *H. Stern* (Thun, Schweiz).

Druault, A.: Construction des tables d'invalidité par abaissement de l'acuité visuelle des deux yeux. (Konstruktion von Tabellen zur Bestimmung der durch Herabsetzung der Sehschärfe beider Augen bedingten Verminderung der Arbeitsfähigkeit.) Arch. d'ophtalmol. Bd. **37**, Nr. 3, S. 162—169. 1920.

Während in Frankreich nach der bisherigen Rechtsprechung die durch beiderseitige Erblindung infolge von Unfällen bei der Arbeit entstandene Invalidität mit 133% eingeschätzt wurde, steht nach Artikel 10 des Gesetzes vom 31. März 1919 über die militärischen Pensionen „den Verstümmelten (Kriegsbeschädigten), welche durch ihr Gebrechen sich nicht allein bewegen können, auf Grund spezieller Verfügung das Recht auf eine Erhöhung gleich $^1/_4$ ihrer Pension zu", d. h. also, die doppelseitige Erblindung ist auf 125% einzuschätzen. — D r u a u l t hat nun für beide Arten von Erwerbsbeeinträchtigung auf konstruktivem und rechnerischem Wege Tafeln hergestellt, um im Einzelfalle die Schätzung der Invalidität rascher vornehmen zu können und sie auch immer nach denselben Grundsätzen auszuführen. — Die einseitige Erblindung wird wie bisher üblich mit 30% angenommen, eine Sehschärfe von $^1/_{100}$ wird für praktische Zwecke der Blindheit gleichgesetzt, Herabsetzung des Visus auf 0,1 mit 20% angenommen. Für jede Art der Invalidität (Kriegsbeschädigungen bzw. Arbeitsunfälle) wurden zwei Tabellen ausgerechnet; je eine, bei welcher die Sehschärfe von 1 immer um 0,1 bis 0,1 sinkt, dann folgen die Werte $^1/_{20}$, $^1/_{30}$, $^1/_{40}$, $^1/_{50}$, $^1/_{100}$. Bei dem anderen Typus fällt der Wert der Sehschärfe wie folgt: 1, $^3/_4$, $^2/_3$, $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_5$, $^1/_6$, $^1/_8$, $^1/_{10}$, $^1/_{12}$, $^1/_{15}$, $^1/_{20}$, $^1/_{50}$, $^1/_{100}$. Wie bei den sonst üblichen Tabellen gleicher Bestimmung

bilden die angeführten Reihen die oberste horizontale und erste linke vertikale Kolonne der Tafel. In einer früheren Arbeit (Arch. d'ophth. 1919, Jan.-Febr.) hat D. Tafeln zur Bestimmung der Invalidität Arbeitsbeschädigter veröffentlicht, die er auf Grund einer bisher für diesen Zweck noch nicht angewendeten Überlegung konstruiert und errechnet hat: Er nahm das in der Astronomie zur Bestimmung der Sterngrößen und in der Akustik zur Bestimmung der Tonhöhen im Gebrauche stehende Gesetz zur Grundlage, daß die Mehrzahl unserer Empfindungen in arithmetischer Progression wächst, wenn die sie veranlassenden Reize in geometrischer Progression zunehmen. — Wenn man daher die Grade der Sehschärfe in eine Stufenleiter bringen will, die der jeweils entsprechenden Arbeitsfähigkeit adäquat ist, so darf man die Skalen nicht durch Addition oder Subtraktion einer in Hundertsteln angenommenen Zahl, sondern durch Multiplikation oder Division mit einem konstanten Faktor bilden; er hat die Sehschärfenwerte derart in eine Reihe gebracht, daß jeder vorhergehende das Doppelte des nachfolgenden ist, also 0,8—0,4—0,2—0,1—$^1/_{20}$—$^1/_{40}$—$^1/_{80}$. Es nehmen somit die einzelnen Zahlen nicht um eine bestimmte stets gleiche Größe ab. Einer geometrischen Progression der Sehschärfe entspricht eine arithmetische Progression der funktionellen Wertigkeit und der Arbeitsfähigkeit der Augen, mit anderen Worten: der Wert eines Auges ist nicht proportional der Entfernung, in welcher es die Sehproben erkennt, sondern dem Logarithmus dieser Entfernung. — In den Tafeln und graphischen Darstellungen, welche in der vorliegenden Arbeit D.s wiedergegeben sind, ist der Autor zu der früher üblichen Gepflogenheit zurückgekehrt und hat die für gewöhnlich gebräuchlichen Abstufungen der Sehschärfe als Grundlage angenommen und hierauf

Tabelle M′ für Kriegsbeschädigungen.

V	1	3/4	2/3	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/8	1/10	1/12	1/15	1/20	1/50	1/100
1	*0*	2	3	5	7	9	10	12	14	15	16	18	20	25	30
3/4	2	*8*	9	10	13	15	16	18	19	21	22	24	25	31	36
2/3	3	9	*11*	13	16	17	19	20	22	23	25	26	28	34	38
1/2	5	10	13	*19*	21	23	25	26	28	29	30	32	34	40	44
1/3	7	13	16	21	*30*	32	33	34	36	38	39	40	42	48	53
1/4	9	15	17	23	32	*38*	39	40	42	44	45	46	48	54	59
1/5	10	16	19	25	33	39	*44*	45	47	48	49	51	53	59	63
1/6	12	18	20	26	34	40	45	*49*	51	52	53	55	56	62	67
1/8	14	19	22	28	36	42	47	51	*56*	58	59	61	62	68	73
1/10	15	21	23	29	38	44	48	52	58	*62*	64	65	67	73	77
1/12	16	22	25	30	39	45	49	53	59	64	*67*	69	71	77	81
1/15	18	24	26	32	40	46	51	55	61	65	69	*74*	75	81	86
1/20	20	25	28	34	42	48	53	56	62	67	71	75	*81*	87	92
1/50	25	31	34	40	48	54	59	62	68	73	77	81	87	*106*	111
1/100	30	36	38	44	53	59	63	67	73	77	81	86	92	111	*125*

Tabelle T′ für Arbeitsunfälle.

V	1	3/4	2/3	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/8	1/10	1/12	1/15	1/20	1/50	1/100
1	0	2	4	6	10	12	14	16	18	20	21	22	23	27	30
3/4	2	6	7	10	14	17	19	21	24	27	28	29	30	35	39
2/3	4	7	8	11	16	19	21	24	27	29	30	31	33	38	42
1/2	6	10	11	15	20	24	27	29	33	36	37	38	40	46	51
1/3	10	14	16	20	26	31	34	37	42	45	46	48	50	57	63
1/4	12	17	19	24	31	36	40	43	48	52	53	55	58	65	71
1/5	14	19	21	27	34	40	44	47	53	57	58	60	63	72	78
1/6	16	21	24	29	37	43	47	51	56	61	63	65	68	77	83
1/8	18	24	27	33	42	48	53	56	62	67	69	72	75	85	92
1/10	20	27	29	36	45	52	57	61	67	72	75	77	80	91	99
1/12	21	28	30	37	46	53	58	63	69	75	77	79	83	93	101
1/15	22	29	31	38	48	55	60	65	72	77	79	82	85	96	105
1/20	23	30	33	40	50	58	63	68	75	80	83	85	89	100	109
1/50	27	35	38	46	57	65	72	77	85	91	93	96	100	113	123
/100	30	39	42	51	63	71	78	83	92	99	101	105	109	123	133

die ihnen entsprechenden Erwerbsbeeinträchtigungen gesucht. Trotz dieses verschiedenen Vorganges stimmen die neuen Tafeln D.s mit seinen früheren sehr gut überein. — Zwischen den Tafeln zur Bestimmung der Invalidität Arbeitsbeschädigter und Kriegsbeschädigter besteht noch ein wichtiger Unterschied. Bei ersteren ist jede Kolonne, welche die Erwerbsbeeinträchtigung angibt, zwischen ihren beiden Extremen ausgerechnet; bei letzteren jedoch ist zunächst die Serie der Fälle errechnet, bei welchen die Sehschärfe beider Augen die gleiche ist. Diese Zahlen bilden naturgemäß die Diagonale der Tabelle von 0—125, und nun wurden zwischen den Werten dieser Diagonale und den Extremen die übrigen Invaliditätsgrade bestimmt. Es ist selbstverständlich, daß andre Sehstörungen, besonders Gesichtsfeldveränderungen, für sich bei der Schätzung in Betracht gezogen werden müssen. — D. hebt auch hervor, daß seine Tafeln, ebenso wie alle anderen, keine absoluten Werte enthalten, sondern nur dem Sachverständigen einen übersichtlichen Behelf zur Schätzung und zum Vergleiche einfacher und komplizierter Fälle an die Hand geben sollen. *Hanke* (Wien).

Augenmuskeln mit ihrer Innervation a) Stellungsanomalien — Schielen und Heterophorie b) Augenmuskellähmungen c) Augenmuskelkrämpfe: (Vgl. a. S. 254 unter „Physiologie der Augenbewegung".)

Bierende, Fritz: Linksseitige Oculomotoriuslähmung in der Schwangerschaft. (*Rhein. Provinzial-Hebammenlehranst.*) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **44,** Nr. 21, S. 539—541. 1920.

Bei einer 34jährigen II-para, die wegen Eklampsie in komatösem Zustand eingeliefert wurde, trat eine vollständige Lähmung des linken M. levator palpebrae sup. unmittelbar nach dem ersten eklamptischen Anfall auf. Am 26. Tage nach der Entbindung bestand die Lähmung unverändert. Anamnestisch war festzustellen, daß schon bei der ersten Geburt vor 8 Jahren 24 Stunden vor Beginn der ersten Wehen ebenfalls eine linksseitige Ptosis aufgetreten war, die nach 3 Monaten ohne Behandlung vollständig zurückging. Nach den Angaben hatten während der Schwangerschaft ungewöhnlich starke Kopfschmerzen und heftiges Erbrechen bestanden. Verf. faßt die Augenmuskellähmung in beiden Schwangerschaften als eine wiederholte Schwangerschaftstoxikose auf, zu welcher bei der letzten Entbindung eine Eklampsie hinzutrat. *Geis* (Dresden).

Oloff: Über psychogene Störungen der äußeren Augenmuskeln im Kriege. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43,** S. 282—305. 1920.

Psychogene (hysterische) Störungen der Augenmuskeln wurden hauptsächlich nach Schreckwirkungen beobachtet; zuweilen waren sie traumatischen Ursprungs, wobei das Trauma am Auge meist ganz geringfügig war. Die psychogenen Augenstörungen bilden etwa 0,8% aller Fälle von Kriegshysterie. Am häufigsten ist der hysterische Blepharospasmus in den verschiedensten Abstufungen beobachtet worden. Das auslösende Moment bildete fast immer irgend eine länger anhaltende Störung im Bereich des Auges oder seiner Umgebung. Charakteristisch für die hysterische Natur der Augenmuskelerkrankungen ist die Neigung zu Spasmen. Vereinzelt sind jedoch auch echte Lähmungszustände auf psychogener Grundlage beobachtet worden, insbesondere echte Lähmungsptosis, die als hysterische erst durch den Erfolg der suggestiven Therapie mit Sicherheit zu erkennen ist. Vier Beispiele werden angeführt, in denen vor Einsetzen der Ptosis stets ein anderes, nichtpsychogenes Augenleiden (Trauma bzw. kongenitale Ptosis) bestanden hatte. Ganz vereinzelte Beobachtungen scheinen auch für das Vorkommen von psychogenen Blicklähmungen zu sprechen. Durch die Untersuchnugen von Margulies an Kriegsteilnehmern ist nachgewiesen worden, daß entgegen der Friedensanschauung auch eine hysterische Lähmung des Augenfacialis öfters vorkommt. Als Begleitsymptom hat Margulies dabei stets das Fehlen des Bellschen Phänomens (Marguliessches Zeichen) festgestellt. Von Kehrer sind drei Fälle von psychogenem Nystagmus mitgeteilt worden, der als hysterisch aber nur dann gelten kann, wenn er auf anderweitige hysterische Zustände im Auge zurückzuführen ist oder mit solchen am übrigen Körper in Zusammenhang steht. Ein intermittierender Nystagmus auf psychogener Grundlage ist von Elschnig be-

obachtet und als Konvergenzzittern bezeichnet worden; es handelte sich um klonische Konvergenzkrämpfe, die stets auch mit Pupillenverengerung und Akkommodationsspasmus einhergingen. In anderen Fällen, die außer von Elschnig auch von Geller und Ohm mitgeteilt wurden, war das Charakteristische die außerordentliche Raschheit, Kleinheit und Unregelmäßigkeit der Zuckungen, meist verbunden mit spastischen Erscheinungen an Lidern und interioren Augenmuskeln. Der Erfolg der suggestiven Behandlung stellte die hysterische Natur dieses Zitterns sicher. Die hysterischen Bewegungsstörungen an den Augen sind — entsprechend ihrem kortikalen Ursprung — in der Regel Störungen (vorwiegend Spasmen) der gleich- und gegensinnigen Blickbewegungen, am häufigsten Spasmen der Konvergenz und Akkommodation, die allerdings nur selten als einzige Symptome der Hysterie zutage treten. Zwei solcher Fälle wurden vom Verf. beobachtet. In dem einen war die Störung durch Schreck, in dem anderen wohl durch Überanstrengung ausgelöst. In einem Falle von Bielschowsky war spastische Ptosis verbunden mit Miosis, Konvergenz- und Akkommodationskrampf entstanden im Anschluß an eine traumatische Parese der linken Senkermuskeln. Daß lediglich die krampfhaften Bemühungen, das störende vertikale Doppeltsehen zu beseitigen, die eigenartigen Spasmen auslösten, ging aus dem Erfolg der Therapie hervor. Mit Hilfe der psychotherapeutischen Methoden sind nahezu alle Fälle der hysterischen Augenmuskelstörungen zu heilen (Kehrer). *Bielschowsky* (Marburg).

Lider und Umgebung:

Wheeler, John M.: Free dermic grafts for the correction of cicatricial ectropion. (Freie Hautpfropfung zur Korrektur von Narbenektropium.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 4, S. 251—255. 1920.

Von den zur Heilung von Narbenektropium verfügbaren Verfahren der Überpflanzung von Thierschschen Epithelläppchen, die bei frischen Verbrennungen gute Dienste leisten, der Verwendung von gestielten Hautlappen, die meist keinen guten kosmetischen Erfolg erzielen lassen, und der Überpflanzung ungestielter Hautlappen zieht Verf. die letztere vor. Letztere heilen auch leichter an. Bei gestielten Lappen ist oft eine zweite Operation erforderlich. Die ungestielten Hautlappen nimmt man vom Oberarm, der Schläfengegend oder dem Oberlid, von dem Lappen bis 40 mm Breite genommen werden können. Bei der häufigsten Operation am Unterlid wird ein Schnitt parallel dem Lidrande gemacht, das gesamte Narbengewebe entfernt unter Schonung der Muskulatur. Ist der Augapfel entfernt, so wird der Lidrand in Überkorrektion innen oben an den Orbitalinhalt angenäht, ist er vorhanden, so werden die Lider vernäht, indem die Lidränder an drei Stellen angefrischt und mittels doppeltarmierter Nähte aneinander gebracht werden. Durch Heftpflaster wird die Wundfläche möglichst in eine Ebene gebracht, wozu auch Nähte verwendet werden können. Gefäße dürfen nicht unterbunden, sondern nur abgeklemmt oder abgedreht werden. Der einzupflanzende Hautlappen soll groß genug sein und möglichst schonend abpräpariert werden. Subcutanes Gewebe soll ihm nicht anhaften. Er wird mit Knopfnähten fixiert. Verband mit etwas sterilem Vaselin, der Lidspalte entsprechend gefenstertem Guttaperchapapier und fest andrückender Gaze. Befestigung mit Heftpflaster und Binde. Erster Verbandwechsel nach 5—6 Tagen, wobei etwa spannende Nähte entfernt werden. Die Bedeckung des Lappens mit Guttaperchapapier soll 2 Wochen dauern, dann Massage mit Vaselin. Trennung der Lider erst 3 Monate nach der Operation. *Lauber* (Wien).

Majewski, Casimir: Quelques procédés simplifiés d'orbitoplastie et de fornicoplastie. (Einige vereinfachte Methoden zur Orbitoplastik und Fornicoplastik.) Rev. gén. d'ophtalmol. Jg. **34**, Nr. 2, S. 68—84. 1920.

Majewsky schildert zuerst die Schwierigkeit der Wiederherstellung eines vollständig durch Verletzung obliterierten Bindehautsackes, das häufige Vorkommen von neuerlicher Verschrumpfung desselben nach verschiedenen Operationen, auch nach Einpflanzungen von Schleimhaut- oder Thierschlappen, wodurch das Tragen

von Prothesen verhindert bzw. eine schon eingelegte Prothese wieder ausgestoßen wird. Er hat am Kriegsophthalmologentag in Budapest 1916 über sehr gute Erfolge mit seiner einfachen ausgedehnten Durchschneidung der restlichen Bindehautstränge und Einlegen einer Dauerprothese berichtet (anscheinend verwendet er die Müllersche Interimsprothese, ohne den Autor zu erwähnen) und berichtigt seine damaligen Ausführungen dahin, daß doch in der Regel die gefürchtete Verengerung oder Verschrumpfung des Bindehautsackes wieder eintrete. Er verwendet daher in neuerer Zeit wieder eines der bekannten Verfahren der Einpflanzung von Thierschlappen, und zwar in der von Verhoeff angegebenen Art, daß eine der doppelwandigen Prothesen mit dem Epithellappen bekleidet in die ausgedehnte hinter den Lidern eröffnete und von callösen Schwielen befreite Augenhöhle eingelegt wird. Für jene Fälle, in denen nur eine kleine Prothese eingelegt werden kann, wendet er das bekannte Verfahren an, Konvexbrillen vor dem zu kleinen Auge tragen zu lassen. Bei Verlagerung der Lider und des Bindehautsackes, damit auch der eingelegten Prothese gegen die Wange herab, suchte er durch Vorsetzen von 16° Prisma mit entgegengesetzter Kantenstellung (am höherstehenden sehenden Auge unten, am tieferstehenden Prothesenauge Kante oben) eine scheinbare Gleichstellung der Augen zu erreichen. M. hofft durch Verwendung von Glas mit besonders hohem Brechungsindex mit schwächeren Prismen auskommen zu können. Wo ein Fornix fehlt oder zu wenig tief ist, um einer Prothese Halt zu gewähren, hat M. ein Verfahren der „Fornicoplastik" angewendet. Für das Unterlid gibt er folgendes Verfahren (in Lokalanästhesie) an: etwa 8—10 mm innerhalb des unteren Lidrandes wird die Bindehaut in ganzer Ausdehnung des Lides in gerader Linie eingeschnitten und das schwielige Gewebe in der Tiefe bis zum Orbitalrand mit dem Messer durchgetrennt. Dann wird der am Lide haftende Bindehautanteil an seinem orbitalen Rande nacheinander in drei doppelt armierte Fadenschlingen gefaßt, welche nahe dem unteren Augenhöhlenrande durch die Lidhaut nach Art der Snellenschen Nähte durchgeführt werden und dadurch eine volle Bekleidung der Innenfläche des Lides bewirken. Die orbitale Wundfläche bleibt frei, ihre Vernarbung wird durch Einlegen einer ganz in die Tiefe nahe zum Orbitalrand reichende Interimsprothese zu verhindern gesucht. In gleicher Weise wird, wenn es notwendig ist, am Oberlide vorgegangen („Fornicoplastie supérieur"), indem die Fäden dicht unter dem Superzilium herausgeführt werden. Wenn beide Fornices zu wenig tief sind, wird die Fornicoplastik oben und unten ausgeführt. *Elschnig* (Prag).

Bindehaut:

Meyerhof, M.: Erfahrungen aus der chirurgischen Behandlung des Trachoms in Ägypten. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 129—141. 1920.

Meyerhof nimmt von vornherein an, daß man in hochkultivierten und infolge davon trachomarmen Ländern mit einer schonenden Behandlung der erkrankten Bindehaut auskommt, weil die Zahl der ganz schweren Fälle eine geringe ist und die Krankheit meistens im frühen Stadium zur Behandlung kommt. Ganz anders liegt es in einem halb zivilisierten Lande, wie Ägypten, von dessen Bevölkerung höchstens 2% der Infektion mit dem Virus der Körnerkrankheit entgehen sollen. In Ägypten ist das Trachom eine Krankheit der allerfrühesten Jugend; bei erwachsenen Eingeborenen werden nur noch die ganz späten Stadien des Leidens, in der Regel erhebliche Bindehautschrumpfung, Symblepharon, bedeutende Schleimhautwucherungen von oft knorpelharter Beschaffenheit, mit Narbensträngen untermischt, Verkrümmung, Verdickung und Degeneration der Lidknorpel, ganz trübe, gefäßhaltige Hornhäute, beobachtet. Bei diesen alten, vernächläßigten Trachomen ist der Erfolg der sonst üblichen Trachombehandlung ein völlig ungenügender. Folgende Behandlungsarten haben dem Verf. die besten Erfolge gebracht: Zunächst Feststellung etwaiger Mischinfektionen der trachomatösen Bindehaut durch mikroskopische, eventuell auch kulturelle Untersuchung. Fälle von Follicularkatarrh mit daraufgepfropfter durch Koch-Weeks-Bazillen

erzeugter Eiterung, sowie unbehandelte, chronisch verschleppte gonorrhoische Augen-Blennorrhoe mit ungeheurer Schleimhautwucherung der Lidbindehaut, mit hahnenkammartigen Auswüchsen der Übergangsfalten können Trachome sehr leicht vortäuschen. Körnertrachom der Kinder, frisch infizierte Erwachsene (Einwanderer), Reinfektionen von mit Narbentrachom behafteten Eingeborenen werden zunächst mit Silberpinselungen und Kupferstift, Kupfersalben, Ausrollung, Ausquetschung, bei starker Hornhautentzündung auch mit Sublimatabreibungen nach Keining behandelt. Einzelfollikel wurden galvanokaustisch zerstört. So läßt sich die Mehrzahl frischer Trachomfälle in 3—9 Monaten zur Ausheilung bringen. Bei refraktären Fällen mit knorpelharten, dem Tarsus aufsitzenden Wucherungen ist eine energische Abkratzung der Schleimhäute mit dem scharfen Löffel, nötigenfalls bis auf den Lidknorpel, am Platze. Wenn auch nach diesem eingreifenden Verfahren in einer Anzahl von Fällen die immer wieder aufschießenden Wucherungen und immer wiederholte Anfälle von Hornhautgeschwüren und dickem Pannus die Sehkraft auf das höchste bedrohen, so bleibt nur die Heisrathsche, von Kuhnt verbesserte Bindehautknorpelausschneidung übrig. Etwaige Mißerfolge sind teilweise auf ungenügende Technik, vor allem mangelnde Sorgfalt bei Vernähung der Bindehaut zurückzuführen. Bis zu etwa 40% bis 50% muß auch bei dieser Operation heute noch mit Mißerfolgen und Trachom-Rezidiven gerechnet werden. In einigen Fällen läßt sich trotz dieser Operation hochgradige Schwachsichtigkeit oder vollständige Erblindung nicht verhindern. Die eigentliche chirurgische Tätigkeit kommt jedoch erst bei der Bekämpfung der Folgezustände des Trachoms zur Geltung. Die Kanthoplastik ist nicht nur gegen Verengerung der Lidspalte, sondern auch zur leichteren Bekämpfung frischer Trachomfälle dringend anzuraten. Vielfach kann auch die Kuhntsche Lappenplastik sehr segensreich wirken. Die größte operative Arbeit erfordern jedoch wegen ihrer ungeheuren Verbreitung das Entropium und die Trichiasis. Für das Entropium genügt in der Regel die Operation von Hotz mit Knorpelverdünnung nach Anagnostakis oder die Knorpelausschälung nach Kuhnt. Gegen Trichiasis wirkt meistens die Snellensche Operation hinreichend, die man nach Pfalz oder nach Chronis variieren kann. Die Panassche Knorpeldurchschneidung wird vom Verf. vollkommen verworfen. Bei schweren Entropien muß an die operative Geraderichtung des Knorpels eine Überpflanzung von Lippenschleimhaut angeschlossen werden. Einzelne falsch stehende Wimpern nach operierten schweren Trichiasis-Fällen sind am besten durch Galvanolyse zu entfernen. Die in Ägypten als häufige Folge des Trachoms beobachtete Auswärtskehrung der Lider läßt sich am Unterlid am leichtesten durch das Verfahren von Kuhnt und seine Modifikationen beseitigen. Am oberen Lid kommen nur Lappenplastiken in den verschiedensten Formen und Größen in Frage. Bei den spastischen Ektropien der Oberlider, die meist doppelseitig sind, ist eine der Kuhntschen ähnliche, aber größere Ausscheidung von Schleimhaut evtl. mit derjenigen eines Streifens des ebenfalls vergrößerten Lidknorpels vorzunehmen. Bei ausgedehnten trachomatösen Hornhautgeschwüren leistet die Bindehautdeckung nach Kuhnt weniger als in nicht trachomatösen Augen. Beim Symblepharon gab die Schleimhautüberpflanzung einige gute Erfolge, wenn die Verwachsungen nicht zu ausgedehnt, die Schrumpfung der Bindehaut nicht zu hochgradig waren. Die seltenen geschwulstartigen Trachomneubildungen der Hornhaut und Augapfelbindehaut gingen meist auf Behandlung der Lider zurück. *Clausen.*

Traitement du trachome par le naphtol camphré oxydé. (Behandlung des Trachoms mit oxydiertem Campheröl.) Presse méd. Jg. 28, Nr. 25, S. 246. 1920.

Von dem Gedanken ausgehend, daß es sich beim Trachom um eine lokale tuberkulöse Erkrankung handeln könnte, hat G. Gérard Campheröl, das bei der Behandlung lokaler Tuberkulosen so ausgezeichnete Resultate zeitigt, beim Trachom mit Erfolg verwendet. Nach G. ist das Campheröl weniger schmerzhaft als Kupfersulfat. Ungefähr 6—7 Stunden nach der Ätzung stellt sich noch einmal ein kurzdauerndes, aber erträgliches Brennen ein. Unter entsprechenden Kautelen setzt das Campheröl keinerlei

Hornhautveränderungen. Es darf nicht frisch verwendet werden, sondern muß zuvor unter der Einwirkung von Licht und Luft während einiger Tage einer echten Oxydation unterzogen werden. Die Lösung wird unter allmählichem Erwärmen aus 2 Teilen Campher und 1 Teil Öl hergestellt und unter Luftabschluß filtriert. Diese Lösung wird sodann in einer hellen Glasflasche aufbewahrt, bis sie die Konsistenz von Sirup und Cachou oder Braun-Mahagonifarbe angenommen hat. G. hat dieses Campheröl in folgender Weise angewendet. Mit der rechten Hand nimmt der Arzt ein kleines rechteckiges Stück alten feinen, doppeltgefalteten Leinens. Den Kniff nach oben. Der Kranke hält bei gesenktem Blick den Kopf etwas nach hinten. Beide Augen bleiben geöffnet. Nunmehr wird das Oberlid zwischen linken Daumen und Zeigefinger gefaßt und vorsichtig vollständig ektropioniert. Der Leinenlappen wird dann mit rechtem Daumen und Zeigefinger gegen die obere Übergangsfalte geschoben und nun zwischen dem nicht ektropionierten Teil des Lides und der Hornhaut fixiert. Der vordere Lappen des Leinwandstückes wird sodann mit dem rechten Zeigefinger vorsichtig über die ganze Fläche des evertierten Oberlides gelegt. Der linke Daumen hält das Oberlid an seinem freien Rande. Mit einem feinen, mit Campheröl getränkten Marderhaarpinsel fährt darauf die rechte Hand mehr oder weniger kräftig je nach dem Grad der Veränderungen 2 oder 3 mal über die Conjunctiva hin. Ist das Lid gleichmäßig von Trachom ergriffen, so wird es in seiner ganzen Ausdehnung bestrichen, sonst nur an den kranken Stellen, wenn die Granula gruppenförmig oder vereinzelt stehen. Solange das Campheröl, das nicht abgetrocknet wird, einwirkt, darf der Patient nicht nach oben sehen. Nach Umlegen des Lides bleibt der Leinwandlappen zwischen Lid und Bulbus noch 2—3 Minuten lang liegen. Die unmittelbare Wirkung des Campheröls besteht in einem Tränenstrom, der das Leinwandläppchen benetzt und zu gleicher Zeit den Überschuß des Ätzmittels beseitigt. Die Campherölätzungen werden 2 oder auch 3 mal wöchentlich ausgeführt. Kombiniert wurde diese Behandlung mit täglich 3—6 maligen Umschlägen einer Jodlösung (1—2 g Jodtinktur auf 100 g Aqu. dest.) auf die geöffneten Lider. Um die Wirkung des Campheröls zu erhöhen, wurden in den Pausen zwischen den Ätzungen Instillationen einer Chlorzinklösung verschrieben. Mit einer Lösung von 5 mg Chlorzink auf 10 Aqu. dest. wurde begonnen und allmählich je nach dem ausgelösten Reiz auf 15 mg, ja bis auf 2 cg gestiegen. Unter dieser kombinierten Behandlung änderten die Körner ihre Größe, Form, Aussehen und Farbe sehr rasch. Sobald die Conjunctiva zuerst eine Rötung und dann eine Abblassung zeigte, war mit einer baldigen Besserung zu rechnen. Im allgemeinen trat sie in weniger als 4, manchmal 3, selbst 2 Wochen ein. Nach 38 beobachteten Fällen zu urteilen, ist das Campheröl hauptsächlich in den akuten, sezernierenden, hypertrophischen Trachomfällen indiziert. In alten chronischen Fällen kommt man ohne Argent. nitr.-Pinselungen nicht aus. Von den 38 Fällen wurde 17 mal eine echte Heilung erzielt. *Clausen* (Halle).

Chevallereau, A. et Offret: Xéroderma pigmentosum et lésions oculaires. (Xeroderma pigmentosum und Augenschädigungen.) Ann. d'oculist. Jg. **83**, H. 4, S. 236—240. 1920.

Die Verf. berichten über einen Fall von Xeroderma pigmentosum im Gebiete der Augen, der zum Verluste des linken Auges geführt hat.

13jähr. Patient, Eltern und Geschwister gesund; der Junge selbst war früher niemals krank. Vor 2 Jahren soll ein kleiner Knoten im Winkel des linken Auges und andere kleine Knoten im Gesicht aufgetreten sein. Bei erster ärztlicher Untersuchung fand sich ein Tumor fest auf Hornhaut und Bindehaut aufsitzend, leicht blutend, kleinnußgroß. Nach Entfernung sofortiges Rezidiv. Einer späteren Probeexcision, die ein äußerst bösartiges Epitheliom ergab, folgte eine bedeutende Vergrößerung der Geschwulst. Deshalb Enucleation unter weiter Mitnahme der Conjunctiva. Zur Zeit finden sich Veränderungen an drei Stellen: 1. Im Gesicht kleine Teleangiectasien und weiße atrophische sowie gelbe pigmentierte Flecken, von denen einige kleine Geschwülste bilden, besonders im Gebiet der Unterlider; außerdem kleine warzenartige Hörner, trocken, zum Teil ulceriert und inficiert. 2. Die Höhlung der rechten Ohrmuschel ist von einem höckerigen, leicht blutenden Tumor erfüllt. 3. Am rechten Auge eine flache Geschwulst innen am Limbus, ein wenig auf die Hornhaut übergreifend, etwa linsengroß. Ihre

Entfernung gelingt leicht. Pathologisch-anatomisch findet sich darin eine Hypertrophie des Epithels sowie erhebliche Umwandlungen: Kernhypertrophie, Zellhyperplasie, zahlreiche Karyokinesen. Charakteristisch ist eine diffuse Hyperkeratose. Interstitielles Ödem, Infiltration von Polynukleären. Streckenweise ist die Basalschicht zerstört, die Epidermiszellen haben Neigung in die Lederhaut einzudringen: Epitheliom vom Stratum Malpighii ausgehend. Im Gesicht sind diese Veränderungen noch ausgesprochener; die Lederhaut enthält hier richtige kleine Abscesse. Am stärksten ist die entzündliche Reaktion an der Ohrmuschel, ebenso die sonstigen Umwandlungen: tiefes Eindringen von Neoplasmazellen, Zellbildungen von gewaltiger Größe. Auch finden sich zahlreiche (meist Diplo-) Kokken. Der Patient erfährt zur Zeit Röntgenbestrahlung; bisher 5 Sitzungen von im ganzen 2 Stunden 58 Minuten Dauer, Filtration durch 6 mm Aluminium. Ausgezeichnetes Resultat: Die Tumoren sind verschwunden.

Die klinischen Erscheinungen des Xeroderma pigmentosum sind neuerdings gut bekannt geworden (Monthus, Sulzer). Im vorliegenden Falle variieren die Befunde an den verschiedenen Stellen insofern, als sie mehr oder weniger vorgeschrittene Stadien darstellen. Es scheint sich um ein primäres Epitheliom von multipler Lokalisation zu handeln. Die entzündlichen Veränderungen sind überall eng verbunden mit Neoplasmabildung. Für das therapeutische Vorgehen ist wichtig, daß die Allgemeinprognose sehr schlecht ist. Nur ausnahmsweise wird das jugendliche Alter merklich überschritten. Da der Patient zudem schon das eine Auge verloren hat, schien energische Röntgenbehandlung (entgegen der Ansicht von Darier) angezeigt.

Kirsch (Sagan).

Hornhaut, vordere Kammer, Lederhaut, Tenonsche Kapsel:

McKellar, James H.: Recurring kerato-conjunctivitis following exposure to dichlorethylsulphid. (Rezidivierende Hornhaut-Bindehautentzündung nach Einwirkung von Dichloräthylsulfid.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 3, S. 209 bis 210. 1920.

26 Jahre alter Handlungsgehilfe, vom Militär entlassen; auf der Wache am 24. IX. 1918 der Einwirkung von Senfgas ausgesetzt; 5 Monate im Lazarett, Entzündung aber nur 6 Wochen. Zweiter Anfall von Entzündung 20. III. 1919, nur eine Woche, dritter im April, etwa eine Woche. Jetzt vierter Anfall 6. VI. 1919, ebenso schwer wie die erste Entzündung: Schmerzen, Tränen, Lichtscheu, besonders rechts. Die Augen dauernd geschlossen, Bindehaut der Lider geschwollen, blutreich, ohne eitrige Absonderung, ohne Granulationen. Am unteren Limbus kleines Ulcus corneae. Cornea rauh getrübt bis auf das obere Viertel, ohne deutlichen Epithelverlauf; S = $^5/_{30}$ rechts. Links alle Erscheinungen geringer, keine Hornhautschädigung. S = $^5/_4$. Atropin, warme Umschläge, Argyrol 20%. 13. VI. 1919 Heilung; 25. VI. Rückfall rechts, 1. VII. Heilung. Am 3. X. 1919 Nachricht über dauernde Heilung bis auf die immer bestehende Rötung der Lider.

Augstein.

Junius: Beobachtungen und Gedanken über das Ulcus corneae rodens. (*Univ.-Augenklin., Bonn.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 480—524. 1920.

Junius bespricht zunächst eingehend die über das Ulcus corneae rodens vorliegende Literatur und beleuchtet dabei kritisch die bisherigen Ansichten über die Entstehung dieses Leidens.

Er teilt dann ausführlich einen von dem allerersten Beginn sorgfältig beobachteten Fall von Ulcus corneae rodens mit, bei dem sich die anfänglich kleinen frischen, harmlos erscheinenden Randgeschwüre der Hornhaut zu typischem Ulcus corneae rodens entwickelten. In einem zweiten Falle bildete sich bei einer 54jährigen Frau aus einem oberflächlichen Hornhautinfiltrat ein flaches Geschwür aus, das nach dem Hornhautzentrum zu fortschritt. Der fortschreitende Rand war grauweiß infiltriert, unterminiert und konnte mit dem Spatel abgehoben werden. In einem weiteren Falle trat bei einem 50jährigen Manne etwa $^3/_4$ Jahre nach einem Schädelgrundbruch mit Facialislähmung und Lähmungsektropium am linken Auge ein Randgeschwür in der linken Hornhaut auf, das zunächst durch Deckung heilte. Nach 14 Tagen bildete sich ein neues Ulcus am zentralen Rand des gut angeheilten Lappens. Es bestanden heftige Kopfschmerzen. Nochmalige Deckung. Heilung. Drei Wochen später trat nochmals ein oberflächliches Ulcus am zentralen Lappenrand auf, das aber ohne weiteren Eingriff heilte. Junius faßt dann das anatomische Bild des Ulcus corneae rodens nochmals in seinen wichtigsten Zügen zusammen und nimmt dann auf Grund eigener anatomischer Untersuchungen dazu Stellung.

An der Hand der von anderer Seite erhobenen früheren, sowie seiner eigenen Befunde und Beobachtungen beim Ulcus corneae rodens kommt der Verf. unter kritischer Berücksichtigung aller bisherigen Anschauungen und unter Heranziehung der dem Ulcus cornea rodens verwandten Erkrankungen der Hornhaut zu folgenden

zusammenfassenden Schlußäußerungen über dieses eigenartige Krankheitsbild: 1. Das unter dem Bilde des Ulcus corneae rodens verlaufende Leiden ist eine primäre Hornhauterkrankung. Die Annahme eines ursächlichen Zusammenhanges mit Episkleritis ist abzulehnen. 2. Das Ulcus corneae rodens entwickelt sich aus einem „Infiltrat" der Cornea. 3. Der typische Sitz des Ulcus corneae rodens ist die randständige Form. Zentraler Beginn ist bisher nur in einem Falle beobachtet. 4. Es gibt abortive Formen von Ulcus corneae rodens, die günstig verlaufen. 5. Ulcus corneae rodens gehört zu der Gruppe der neuropathisch bedingten Hornhauterkrankungen. Hierfür spricht: a) Die Beeinträchtigung der Sensibilität der Cornea, die nicht zu leugnen ist, wenn sie auch noch nicht in allen Fällen nachgewiesen wurde. b) Beeinträchtigung der Augenspannung durch Nerveneinfluß, von der dasselbe zu sagen ist. c) Beteiligung der Ciliarnerven am Krankheitsprozeß. d) Beziehungen zu anderen Krankheitsformen der gleichen Krankheitsgruppe, insbesondere zum Herpes corneae. e) Von den Symptomen, die nach der allgemeinen nervenärztlichen Erfahrung periphere Nervenläsion zu begleiten pflegen: Ödem, Blasenbildung, Nekrose ist mindestens das letzte eine dauernde Begleiterscheinung des Hornhautprozesses. f) Auch das Fortschreiten der Erkrankung in der Hornhaut ist vielfach zunächst diskontinuierlich, wie auch bei Herpes corneae nach Erosion und bei der Keratitis punctata superf., also bei neuropathisch bedingten Hornhautkrankheiten. 6. Der Sitz der krankmachenden Ursache ist für einen Teil der Fälle im peripheren Trigeminus (Zweige von Ast 1 des N.-Trigeminus) zu suchen. Neuritische und perineuritische Prozesse sind als Ursache zu vermuten. 7. Die Ursache der einzelnen Fälle von Ulcus corneae rodens ist aber keine einheitliche. Auch Erkrankungen der Ganglien (G. ciliare und G. Gasseri) sind möglich, desgleichen Erkrankung des N.-Trigeminus im Stamm, an der Basis und weiter hinauf. Die doppelseitigen Erkrankungen — mehr als $^1/_3$ der Fälle — sprechen dafür, daß eine mehr zentrale Lage des Erkrankungsherdes gar nicht selten anzunehmen ist. 8. Außerdem sind aber an der Entwicklung des Hornhautgeschwürs bei Ulcus corneae rodens wahrscheinlich Bakterien beteiligt. Klinische Erfahrungen sprechen dafür, daß es keinen spezifischen Erreger des Ulcus corneae rodens gibt, sondern daß jeder Erreger eines Hornhautrandgeschwüres dabei wirksam sein kann. Die Hornhaut ist durch Schädigung ihrer sensiblen, möglicherweise auch der vasomotorischen Nerven trophisch ungünstig beeinflußt und in diesen Fällen allgemein minder widerstandsfähig. Die seltenen Beobachtungen von Dystrophia marginalis corneae bei jugendlichen Personen sprechen dafür, daß besonders die Randpartien der Hornhaut gegen jede Schädigung besonders empfindlich sind. Auch die Erfahrungen über periphere Rinnenbildung in der Hornhaut sind in gleichem Sinne zu deuten. Von den Behandlungsmethoden des Ulcus corneae rodens muß die Kauterisation nach den jetzigen Erfahrungen über das Wesen der Krankheit als unwirksam und wahrscheinlich schädlich bezeichnet werden. *Clausen* (Halle).

Hoffmann, Erich: Gibt es einen syphilitischen Primäraffekt der menschlichen Cornea entsprechend dem primären Hornhautsyphilom des Kaninchens? (*Hautklin., Univ. Bonn.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43, S. 123—128. 1920.

E. Hoffmann möchte die bekannte Impfkeratitis des Kaninchens als primäres Hornhautsyphilom aufgefaßt wissen und macht einen scharfen Unterschied zwischen dieser Primärerkrankung und der bei Mensch und Tier bekannten metastatischen Keratitis. Es erscheint ihm auch notwendig, mehr als bisher auf einen eventuellen Primäraffekt an der Cornea zu achten, besonders da ein solcher Fall bereits in der Literatur beschrieben ist. H. teilt diese frühere Beobachtung von Binet (Du rôle de la syphilis dans la cécité, Paris 1883) dankenswerterweise genauer mit, da sie bis jetzt als ein Unikum gelten muß. Ein junger Mediziner erkrankt an Conjunctivitis, die sich zur Keratitis mit Ulcus weiter entwickelt. Das Ulcus heilt auf spezifische Behandlung ab. Im Anschluß an die Hornhauterkrankung tritt etwa 2 Monate später eine Roseola an der Körperhaut auf, und dann stellen sich kleine ulcerierte Plaques an der Zunge ein. Ein anderer Primäraffekt, abgesehen vom Auge, ist nicht zu finden.

Die beiden bedeutenden Syphilidologen Ricord und Fournier sprachen den Fall als Syphilis an. Jedes verdächtige Ulcus oder tumorartige Infiltrat an der Cornea sollte also, zumal wenn es mit Drüsenschwellung einhergeht, auf Spirochaeta pallida untersucht werden. *Igersheimer.*

Iris, Ciliarkörper, Aderhaut, Glaskörper:

Ginsberg, S.: Chronische Iridocyclitis mit echten Lymphfollikeln in Ciliarkörper und Iris. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64,** S. 226—233. 1920.

Ginsberg fand in einem wegen syphilitischer Iridozyklitis erblindeten Auge den Strahlenkörper der einen Seite in einer Verdickung aufgegangen, die sich mit einer ähnlichen Masse aus der Iris zu einer dicken Schwarte verband. Mikroskopisch lag dichte Durchsetzung vor allem mit Plasmazellen vor, wodurch das ursprüngliche Gewebe zum großen Teil zerstört war. Auch in den übrigen Teilen des Strahlenkörpers und der Iris war eine infiltrierende Entzündung ohne spezifischen Charakter mit Übergang in Granulationsgewebe. In einer damit zusammenhängenden Schwarte war es zur Erweichung mit eitriger Einschmelzung gekommen.

Als auffallend ist das Auftreten von typischen Lymphfollikeln mit gut ausgebildetem Keimzentrum zu erwähnen, in der Iris und dem Strahlenkörper liegend; da keine lückenlosen Schnittreihen vorlagen, läßt sich ihre Zahl nicht sicher angeben, doch waren es mindestens je 2 in den genannten Teilen. Diese heterotopen Lymphfollikel sind außeroderntlich selten, im Auge selbst sind sie bisher erst einmal in der Aderhaut beschrieben, ferner je einmal im episkleralen Gewebe und im Zellgewebe der Augenhöhle. Die lymphocytäre Infiltration des Bindegewebes entsteht nach der Ansicht Marchands aus den perivaskulären Adventitialzellen, während Ribbert sie auf Spuren adenoiden Gewebes zurückführt. Es hätte nach dieser Ansicht nichts Befremdliches, daß in diesen kleinzelligen Infiltrationsherden auch einmal Keimzentren auftreten, wenn auch hierfür noch ein unbekannter Reiz anzunehmen ist, da sich diese Keimzentren doch nur ausnahmsweise bilden. Auf eine Bluterkrankung lassen sie sich nicht zurückführen, allerdings ist klinisch im vorliegenden Falle hierüber nichts bekannt, doch war das Blut in den Gefäßen mikroskopisch von normaler Zusammensetzung. *Kümmell* (Erlangen).

Rasquin, Em.: La forme de l'irrégularité pupillaire syphilitique. (Über die Gestalt der unregelmäßigen Pupille bei Syphilitikern.) Ann. oculist. Jg. **83,** H. 3, S. 162—165. 1920.

Verf. weist auf eine gemeinsam mit Dujardin publizierte Arbeit über die Beziehungen der Pupille zur Syphilis aus dem Anfang des Jahres 1919 hin. Er hat die Untersuchungen dadurch vervollständigt, daß er Patienten mit irregulären Pupillen systematisch auf zugrunde liegende Syphilis nach allen modernen Methoden untersuchte. Auf diese Weise verfügt er zur Zeit über 824 Fälle von Pupillenanomalien auf syphilitischer Basis. Bei 107 Fällen fand er die von Brown-Séquard und Terson beschriebene Form der Entrundung der Pupille als charakteristisches Frühsymptom der Tabes. Die Entrundung kann elliptisch, länglich oder schief gestellt auftreten, meistens besteht daneben eine Anisokorie. Ist diese Entrundung ausgesprochen, so besteht häufig auch eine Anomalie der Lichtreflexe (96 mal). Die häufigste Form der Pupillenanomalie ist eine Unregelmäßigkeit mit großen (stumpfen) Winkeln, die Rasquin in 647 (79%) Fällen konstatierte. Der Pupillarrand erhält oft das Gepräge eines Vielecks mit krummen Seiten und ungleicher Länge. Diese Anomalie ist manchmal nur im Dunkelzimmer festzustellen. Sie kann in allen Stadien der Syphilis vorkommen, manchmal geht sie ohne Anisokorie einher, und gelegentlich betrifft sie nur ein Auge, meistens allerdings beide gemeinsam. — Schließlich bei den restierenden 70 Fällen wurden ganz verschiedene Formen von Pupillenanomalien noch festgestellt, aber ohne bestimmt definierten Typus. Hierhin gehören die spitzen Einkerbungen am Pupillarrand, die sich dann meist mit Anisokorie und Reflexanomalien kombinieren und in den späteren Stadien der Syphilis vorkommen. Alle Kranke, bei denen R. diese Studien anstellte, hatten zweifellos Syphilis, die klinische Symptome aufwies oder durch Unter-

suchung des Blutes oder des Liquor cerebrospinalis oder schließlich durch Luetinreaktion nachgewiesen war. Am Schluß berichtet er noch über zwei Beobachtungen, die beweisen, welch große Wichtigkeit die Pupillenanomalie mit großen Winkeln („à grands angles") hat. *Igersheimer* (Göttingen).

Mayou, M. S.: A method of iridotomy. (Eine Methode der Iridotomie.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. **4**, Nr. 3, S. 124—125. 1920.

Mit langer schmaler Lanze Einstich unterhalb des Limbus durch Hornhaut in die Vorderkammer und direkt durch Iris und Linsenkapsel; Führung der Lanze hinter der Iris bis in die Höhe des Pupillargebiets, dann Ausstich nach vorn durch Pupillarschwarte, oder falls Pupille nicht vorhanden, wieder durch Iris in die Vorderkammer. Durch schneidende Bewegungen nach beiden Seiten wird ein nach oben und unten losgetrenntes bandartiges Stück Iris und Kapsel freigelegt, das mit einem Häkchen, oder falls dieses ausgleitet, mit der Irispinzette hervorgezogen und mit der Irisschere gekappt wird. Verf. hat diese Methode seit 15 Jahren ausgeführt und glaubt, daß sie allen anderen überlegen ist, da die durch sie erzielte Öffnung in der Regenbogenhaut so groß sei, daß sie sich bei neuen Entzündungen nicht so leicht wieder verschließe; die Methode sei nicht neu, aber anscheinend nicht allgemein bekannt. *Wirths* (Rostock).

Linse:

Behmann, A.: Ein Beitrag zur Frage der Vossiusschen Ringtrübung. (*Univ.-Augenklin., Gießen.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, S. 255—264. 1920.

Verf. grenzt den Begriff der Vossiusschen Ringtrübung ab. Schädigungen der Linse, ihrer Kapsel oder ihrer Rinde gehören nicht zu ihrem typischen Bild, vielmehr handelt es sich lediglich um korpuskuläre Auflagerungen, die rein mechanisch als Abklatsch des Pupillarsaumes der intakten Linsenkapsel aufgedrückt und durch Exsudat lose mit ihr verklebt sind. Fall Steiner und Purtscher machen ihre Entstehungsmöglichkeit auch bei Einwirkung eines plötzlichen Druckes auf den Bulbus von hinten wahrscheinlich. Bei 3 neubeobachteten Fällen bestand Blutung in die V.-K., nach deren Resorption die scheibenförmige Vossiussche Trübung deutlicher sichtbar wurde. Vor und namentlich nach der Resorption des Blutes wurden mit Hornhautmikroskop und Nernstspaltlampe unendlich feine sonnenstaubähnliche Pünktchen, dieselben Elemente, aus denen die Scheibe bestand, und die sich im Fall III unregelmäßig z. T. der Hornhauthinterfläche angelagert hatten, im Kammerwasser beobachtet und mit Vogt als Pigmentkörperchen gedeutet. Die Aufhellung der Scheibe ging von der Mitte aus, die Trübung war nach ca. 14 Tagen nicht mehr zu sehen. *Krahnstöver* (Rostock).

Sternberg, Joseph E.: Complications in the intracapsular extraction of cataract. (Komplikationen bei der Kataraktextraktion in der Kapsel.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 4, S. 282—283. 1920.

Verf. schildert seine glänzenden Erfahrungen, die er bei 23 Fällen von Kataraktextraktion in der Kapsel gemacht hat. Er hielt sich an die Methode Fishers. Schnitt möglichst groß, fast die Hälfte der Hornhaut umfassend, kleiner Bindehautlappen, den Verf. für die rasche Heilung für besonders wichtig hält. Möglichst keine präparatorische Iridektomie, da doppelter Eingriff auch doppelte Infektionsgefahr. Gute Assistenz für die von Fishers angegebenen Haken, dann auch geringe Gefahr des Glaskörperverlustes. Nach der Operation gelbe Quecksilbersalbe mit Atropin auf Lidränder. Operiertes Auge erst am 7. Tage öffnen, das andere Auge vom 3. Tage freilassen. In allen Fällen iritische Reizung, nach Verf. Ansicht hervorgerufen durch Berührung der Membrana hyaloidea mit der Iris. *O. Triebenstein* (Rostock).

Colin, A.: Un cas de renversement du lambeau après une paralysie temporaire des paupières dans une opération de cataracte. (Ein Fall von Umkehrung des Lappens nach vorübergehender Betäubung der Lider während einer Staroperation.) Ann. oculist. Jg. **83**, H. 3, S. 173—174. 1920.

Über die vorübergehende Betäubung der Lider während der Staroperation berichtete bereits Villard - Montpellier. Verf. überzeugte sich 1918 persönlich von dem Wert der Methode und übte sie seither in 80 Fällen von Staroperationen mit dem Ergebnis, daß er mit fast absoluter Sicherheit auch sehr unruhige Patienten operieren konnte. Er erlebte jedoch zu Anfang eine ernste Komplikation durch eine Lappenumdrehung, die entgegen der Auffassung Villards,

daß das Ausbleiben des Lidschlusses nicht zu befürchten sei, auftrat. Er beschreibt den Fall zusammenfassend folgendermaßen: L. F. 80 J. L. Cataracta matura, gute Lichtreaktion, gute Projektion. Tränenwege durchlässig, Lid- und Bindehaut normal. 10. VI. 1919. Extraktion mit kleinem Conjunctivallappen in vorübergehender Betäubung der Lider ohne Zwischenfall. Pupille am Schluß der Operation sehr klar. 12. VI. Beim Verbandwechsel sind die Lider geschlossen. Nach dem Lüften des Oberlides zeigt sich der Hornhautlappen auf die untere Hornhauthälfte heruntergeschlagen und getrübt, Reizzustand, keine Schmerzen. Der umgekehrte Lappen wird mit Hilfe eines feuchten Tupfers reponiert, Eserin, Druckverband. 18. VI. Hornhautlappen gut verklebt, noch sehr getrübt. Vorderkammer seicht. S = Handbewegungen. 28. VI. Entlassung. S = Fingerzählen, diffuse Trübung der oberen Hornhauthälfte, Vorderkammer sehr seicht. 15. X. S = + 10,0 $^1/_{20}$, Hornhauttrübung aufgehellt, zentrale oberflächliche Trübung, sehr unregelmäßiger Hornhautastigmatismus. Seit diesem Erlebnis legt Verf. nach beendeter Operation einen 1 cm breiten und über 3 cm langen Streifen sterilisierten englischen Taffet auf die Lidspalte, um einen sicheren Lidschluß herbeizuführen. Durch die geringe Breite des Streifens wird der Tränenabfluß nicht gehindert. Auf ihn kommt ein leicht lösbarer feuchter Verband. Verf. injiziert nach der Technik Villards 4—5 ccm 2% Holocain, mit dem er glänzende und stets gleichmäßige Resultate, sowie weder Intoxikationserscheinungen noch sonstige Beschwerden beobachtete. Außerdem gibt er seinen Kranken nach dem Vorgang seines Lehrers Prof. Truc Brom, veranlaßt durch die außergewöhnliche Nervosität der südlichen Bevölkerung (Nizza) und kann auf diese Weise mit fast absoluter Sicherheit die in erhöhter Zahl unruhigen Kranken dieser Landschaft operieren. *Hessberg* (Essen).

Stargardt, K.: Die operative Behandlung der eitrigen Infektionen nach Staroperationen. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 321—333. 1920.

Stargardt scheidet die postoperativen Infektionen in die Infektion der Cornea bzw. des cornealen Lappenschnittes, die Infektion der Vorderkammer, des Kapselsackes und des Glaskörpers, und bespricht die an der Kuhntschen Klinik angewendeten operativen Verfahren gegen die einzelnen Infektionsarten. Bei der Lappenschnittinfektion wird in tiefer Narkose in der Gegend der Wunde ein doppeltgestielter Bindehautlappen gebildet; dann erst die erstere gesprengt, alles eitrig infiltrierte Gewebe so gründlich als möglich mit scharfem Löffel oder dem Messer abgetragen und, nach Lüften der Wunde, Ablassen des Kammerwassers, und evtl. Ausspülen der Vorderkammer mit Kochsalzlösung oder Hydrarg. oxycyanat. 1 : 5000 bis 1 : 10 000, die corneale Wunde mit dem Bindehautlappen gedeckt. Bei Infektion der Vorderkammer wird nur die Wunde gesprengt und täglich bis zur Rückbildung der Irisveränderung neuerlich gelüftet. Unter Umständen empfiehlt S. die Ausspülung der Vorderkammer mit Oxycyanatlösung nach Kuhnt oder mit $^1/_2$—1 proz. Collargollösung. S. hat auch mehrfach mit Voucin 1 : 5000 bei eitrigen Infektionen Ausspülung der Vorderkammer mit gutem Erfolg ausgeführt. Bei Infektion des Kapselsackes — deren Vorkommen durch die exakte anatomische Untersuchung eines extrahierten Kapselsackes (Staphylokokkeninfektion) belegt wird — wird nach Eröffnung der Vorderkammer die Nachstarplatte mit der Kapselpinzette in toto extrahiert. Auch die operative Therapie versagt, sobald einmal Glaskörperinfektion erfolgt ist. Sie ist wahrscheinlich durch die frühzeitige operative Behandlung nach den vorher angegebenen Grundsätzen zu verhindern. Während im allgemeinen die Prognose der Infektion nach Staroperationen eine sehr ungünstige ist, scheint in relativ vielen Fällen durch die angegebene operative Therapie die Erhaltung des Auges und eines relativ guten Sehvermögens ermöglicht. *Elschnig* (Prag).

Glaukom:

Parsons, J. Herbert: The refraction in buphthalmia. (Der Brechwert beim Buphthalmus.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 5, S. 211—216. 1920.

Da der Buphthalmus nicht nur von vorn nach hinten, sondern in allen Durchmessern vergrößert ist, so erreicht er nicht den Grad der Kurzsichtigkeit, der einer reinen Achsenverlängerung zukäme. Denn die Abflachung der Hornhaut und der Linsenflächen, sowie die Verlagerung der Linse nach hinten, wirken gerade im entgegengesetzten Sinn. Parson berechnet die optischen Konstanten eines Buphthalmus. Die Hornhauthinterfläche vernachlässigt er und läßt die Vorderfläche an Kammer-

wasser grenzen. In drei Abbildungen stellt er die Ergebnisse dar und vergleicht sie mit normalen Werten. In der folgenden Zusammenstellung mit den von ihm angenommenen Bestimmungsstücken sind seine Normalwerte in runden Klammern angegeben und in eckigen die des Gullstrandschen Übersichtsauges vom Berichterstatter beigefügt.

Halbmesser: Hornhaut	11,8 mm	(7,8)	[7,7]
Halbmesser: Vordere Linsenfläche	11,0 „	(9,51)	[10,0]
Halbmesser: Hintere Linsenfläche	—7,0 „	(—5,87)	[—6,0]
Abstand der vorderen Linsenscheitels vom Hornhautscheitel	7,3	(3,78)	[3,6]
Brechzahl: Hornhaut	1,3465		[1,376]
Kammerwasser und Glaskörper	1,3465		[1,336]
Totallindex der Linse	1,4545		[1,426]
Lage der Kardinalpunkte vom vorderen Hornhautscheitel:			
Vorderer Brennpunkt	— 16,8989 mm	(— 12,8095)	[— 15,707]
Hinterer Brennpunkt	+ 31,1215 „	(+ 22,2119)	[+ 24,387]
Vorderer Hauptpunkt	+ 3,3714 „	(+ 1,9578)	[+ 1,348]
Hinterer Hauptpunkt	+ 3,8669 „	(+ 2,3276)	[+ 1,602]

Der Verf. erinnert daran, daß nach diesen Berechnungen also ein Buphthalmus von 31 mm Länge emmetropisch sein müßte, und daß bei gleicher Länge ein aphakisches Auge mit normaler Hornhautkrümmung ebenfalls Emmetropie besäße. Seine Annahme, daß ein solches Auge vor der Entfernung der Linse eine Kurzsichtigkeit, von 24 dptr hätte, stimmt nicht mit den Tatsachen überein. 24 dptr ist zu hoch zumal er offenbar mit dieser Zahl den Hauptpunktsbrechwert bezeichnen will.

H. Erggelet (Jena).

Asmus, Eduard: Für und wider Elliot. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43, S. 355—377. 1920.

Nach ausgiebiger Besprechung der einschlägigen Literatur bringt Verf. die Beobachtungen, die er bei 40 nach Elliot operierten Augen gemacht hat. Es trat eine Spätinfektion nach $^1/_4$ Jahr auf im Anschluß an einen akuten eitrigen Conjunctivalkatarrh, die aber ohne wesentlichen Verlust von Sehschärfe ausheilte. Bei 32 Augen war der Druck normalisiert. Es handelte sich um 5 akute Glaukome mit 9 Augen, 6 subakute (8 Augen) mit einem einseitig, einem doppelseitig operierten Versager, 9 Fälle (13 Augen) von Glaukoma simplex mit 2 Versagern, 2 Fälle (3 Augen) von Glaukoma infantum mit einem doppelseitig operierten Versager. Von 5 Fällen (7 Augen) von Glaukoma secundarium wurden 4 normalisiert, 1 wesentlich gebessert. Kissenbildung fehlte fast ganz bei den sekundären Glaukomen, fand sich aber bei den übrigen Glaukomen fast in allen Fällen. Selbst bei stärkster Bedrohung des Fixierpunktes hatte die Trepanation keinen ungünstigen Einfluß auf das Gesichtsfeld. Als ersten Eingriff schlägt jedoch Verf. beim Glaukoma akutum und simplex die alte v. Graefesche Iridektomie vor und reserviert die Trepanation für Fälle mit technischer Schwierigkeit und im Falle des Versagens der Iridektomie. Zum Schluß wird eine peinliche Pflege der Conjunctiva mit $^1/_4$proz. Zinc. sulf. und Optochin zur Nachbehandlung empfohlen. Auch käme dauerndes Tragen einer Muschelbrille zum Schutze des Auges in Frage.

Mylius (Görlitz).

Salus, Robert: Die Cyklodialyse nebst Bemerkungen über den Rückgang der glaukomatösen Exkavation. (*Dtsch. Univ.-Augenklin., Prag.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, S. 433—509. 1920.

R. Salus berichtet in seiner Abhandlung über die Erfahrungen und Beobachtungen an den in der deutschen Augenklinik in Prag mittels der Cyklodialyse behandelten Glaukomen. Nach eingehender Besprechung der bisher über die Cyklodialyse vorliegenden Berichte schildert S. die an der Prager Klinik geübte Art der Cyklodialyse, die sich hauptsächlich in folgendem von den meist geübten Verfahren unterscheidet. Nach Freilegen der Sklera werden im Operationsbereiche sichtbare Ciliararterien mit dem Skalpell durchschnitten, die auftretende Blutung gestillt, dann mit dem Skalpell der Skleralschnitt 5—6 mm vom Hornhautrande entfernt angelegt, und dann

mit dem Elschnigschen geknickten Spatel nicht nur das Ligamentum pectinatum in mindestens einem Dritteile des Kammerumfanges, sondern auch der Ciliarkörper in gleicher Ausdehnung bis etwa in die Oraserratagegend abgelöst. Diese große Ausdehnung der Ablösung des Ciliarkörpers, die allein erst den Namen „Cyklodialyse" voll rechtfertigt, ist wohl mit für die günstigen Erfolge verantwortlich. Von den während der Operation vorkommenden Komplikationen ist das Zustandekommen einer kleinen Iridodialyse bedeutungsvoll. Das Auftreten einer stärkeren Vorderkammerblutung läßt sich meist durch rasches Andrücken eines Stieltupfers an der dem Eingriff gegenüberliegenden Stelle des Bulbus unmittelbar nach der Entfernung des Spatels verhindern. Die sehr häufigen Ablösungen und Verletzungen der M. Descemeti sind bedeutungslos. Aspiration von Luft in die Vorderkammer wurde nur einmal beobachtet. Traumatische Linsentrübungen sind nur bei fehlerhafter Technik, Durchbohren der Iriswurzel mit dem Spatel zu befürchten. Äußerst selten kommt es zufolge Durchtrennung der Uvea zu Glaskörperaustritt. Heilungsverlauf: Gewöhnlich 1—3 Tage Hochspannung; in der Regel rasches oder langsames Absinken der Spannung, nicht selten mehr oder weniger leichte Iritis (ca. 5,4%), die aber nie zu einer dauernden Schädigung geführt hat. Neigung zur Pigmentwucherung am Pupillarrand besteht noch längere Zeit nach der Heilung. Das Operationsresultat wird als Erfolg bezeichnet, wenn Sehschärfe und Gesichtsfeld mindestens dauernd gleich bleiben oder nur aus Ursachen, die nicht auf das Glaukom zu beziehen sind, sich verschlechtern und wenn die Spannung des medikamentös unbeeinflußten Auges bei keiner Untersuchung über 25 mm Hg ansteigt. Der Bericht umfaßt 456 glaukomkranke Augen, an denen 605 Cyclodialysen ausgeführt wurden. Von den 395 Primärglaukomen waren 200 kompensiert, 150 inkompensiert, 45 absolut. An den sehenden Augen wurden zusammen 482 Cyclodialysen ausgeführt, und zwar in 60 Fällen zweimal, in 4 Fällen dreimal, in den übrigen je einmal. Darunter waren 252 Erfolge (72%), 9 Mißerfolge; keine oder nur wenige Tage dauernde Beeinflussung zeigte sich nur in 18 Fällen. 31 mal waren der Cyklodialyse Iridektomie vorausgegangen (21 Erfolge), 11 mal andere Glaukomoperationen, auch fistelbildende (7 Erfolge), Erfolgloser Cyclodialyse wurden 43 mal Cyklodialyse, 2 mal zwei solche nachgeschickt (31 Erfolge). 13 mal Elliot (6 Erfolge), einigemal andere Operationen (ungefähr ebenso oft mit und ohne Resultat). Bei den durch mindestens 1—9 Jahre lang beobachteten Fällen ergaben sich bei inkompensiertem Glaukom 76,6% Erfolge, bei kompensiertem 85,2% Erfolge. Hydroophthalmus wurde in 10 Fällen 6 mal mit negativem Resultat cyklodialysiert, nur an zwei Augen mit Dauererfolg. Bei 51 Sekundärglaukomen wurde 62 mal Cyklodialyse ausgeführt; günstigste Wirkung bei Glaukom nach Staroperation und Linsenverschiebung, am wenigsten nach Iritis. Die absolute Gefahrlosigkeit der Cyklodialyse wird dadurch bewiesen, daß nur sehr selten schwerere Komplikationen beobachtet wurden. Abgesehen von der immer geringgradigen Iridocyklitis wurde in seltenen Fällen bei der Operation Dialyse der Iris und an sehenden Augen noch seltener Glaskörperaustritt ohne Folgen, selten Netzhautblutungen, niemals expulsive Blutung beobachtet, ebensowenig jemals ein rascher Gesichtsfeldverfall, auch nicht bei bis zum Fixationspunkt reichenden Gesichtsfelddefekten. Ein sog. maligner Verlauf kam nie in Erscheinung. Allerdings trachten wir vor der Cyklodialyse wie vor jeder anderen Glaukomoperation den intraokularen Druck medikamentös und durch allgemeine Maßnahmen möglichst herabzusetzen. Recht häufig, 19 mal unter 350 Augen, wurden Linsentrübungen beobachtet, in der Regel ohne oder mit außerordentlich langsamer Progression. In der Zusammenfassung über Erfolge und Indikationen kommt S. zu dem Schluß, daß für das kompensierte Glaukom die Cyklodialyse, wenn notwendig, Wiederholung derselben, für das Glaukoma prodromale die Iridektomie indiziert sei. Bei inkompensiertem Glaukom, bei welchem die Spannung durch die Cyklodialyse relativ häufig nur vorübergehend herabgesetzt wird, ist, solange andauernd erhöhte Spannung besteht, Cyklodialyse, im Rückfalle Iridektomie oder bei

vorgerückten Fällen Trepanation zu empfehlen. Bei inkompensiertem Glaukom mit medikamentös normalisierter Spannung Iridektomie. Bei Hydrophthalmus dürfte die Trepanation der Cyklodialyse, bei hämorrhagischem Glaukom diese der ersteren überlegen sein. Bezüglich der Wirkungsweise der Cyklodialyse hebt S. hervor, daß sie die Tension in der Regel unter die Norm herabsetzt gegenüber der Iridektomie, welche sie normalisiert. Unter eingehender Berücksichtigung der bisher vorliegenden Erfahrungen und Tierversuche kommt S. zu dem Schluß, daß die druckherabsetzende Wirkung der Cyklodialyse nicht auf der Herstellung einer dauernden Kommunikation zwischen Vorderkammer und Suprachorioidalraum, ebensowenig auf der Freilegung der Kammerbucht beruhe. Die Tensionsverminderung sei zum größten Teil auf die Verödung zahlreicher zuführender Ciliararterien und eine langsam sich entwickelnde Atrophie des Ciliarkörpers zurückzuführen. Trotzdem ist die Cyklodialyse derzeit die ungefährlichste Glaukomoperation. Bei dem Berichte über die Folgeerscheinungen der Cyklodialyse geht S. sowohl auf die in etwa 10% der Fälle zu beobachtende Refraktionsveränderung als auch auf die übrigen Erscheinungen ausführlicher ein. Ganz besonders gilt dies in Hinsicht auf die in Diskussion stehende Rückbildung der glaukomatösen Exkavation. S. stellt fest, daß dieselbe nicht durch Lageveränderung der Lamina cribrosa erfolgen könne, sondern durch ein Ödem des Stütz- und Bindegewebes, vor allem des intraokularen Sehnervenstückes, mit nachfolgender Wucherung desselben, bedingt sei. Das Ödem entstehe dadurch, daß bei höhergradiger Hypotonie Flüssigkeit aus den Lymphwegen und Blutgefäßen des Sehnerven gewissermaßen angesogen wird, daß also in diesem Falle ein gegen das Augeninnere gerichteter Flüssigkeitsstrom zufolge der Tiefspannung bestehe. Der Abdruck der ausführlichen Tabellen mußte aus äußeren Gründen unterbleiben. S. stellt sie den Fachgenossen auf Wunsch zu direkter Einsicht zur Verfügung. *Elschnig* (Prag).

Netzhaut und Papille:

Harboe, Johan Fr.: Über Methylalkoholvergiftung und Blindheit. Norsk mag. f. laegevidenskaben Jg. **81**, Nr. 4, S. 379—395. 1920. (Norwegisch.)

24 jähriger Postbote trank im August 1919 10 g Methylalkohol mit Wasser vermischt. Im Laufe von 3 Tagen Abnahme der Sehschärfe bis zur Blindheit. 7 Tage nach der Vergiftung wurde er auf dem Hospital aufgenommen. Auf dem rechten Auge ergab sich Fingerzählen in $^1/_2$ m, auf dem linken wurde ein Licht in 20 cm Abstand undeutlich wahrgenommen. Ophthalmoskopisch normal. 4 Monate später war die Sehschärfe je $^5/_{7,5}$ und $^5/_{20}$, in beiden Augen besonders im linken bestand etwas Akkommodationsparese und Atrophia nervi optici.
K. K. K. Lundgaard (Kopenhagen).

9121 **Change Burton: Symmetric macular degeneration in a brother and sister.** (Symmetrische Maculadegeneration bei Bruder und Schwester.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 4, S. 241—243. 1920.

Die an doppelseitiger makularer Degeneration leidenden Bruder und Schwester waren das vierte und fünfte Kind unter 7 Geschwistern. Die Eltern waren nicht blutsverwandt. Die Ascendenz war, soweit es festgestellt werden konnte, normalsichtig außer einer Tante mütterlicherseits, bei der eine einseitige eigenartige Maculaveränderung festgestellt war. Die Erkrankung begann bei den beiden Geschwistern zwischen dem 10. und 12. Lebensjahr. Die makularen Herde, bei beiden sehr ähnlich, bestanden in einem überpapillengroßen kreisrunden, von Pigmentkörnchen umschlossenen rötlichgelblichen Fleck; Fundus sonst normal. Der Bruder hatte einen zusammengesetzten hyperopischen, die Schwester einen zusammengesetzten myopischen Astigmatismus auf beiden Augen, die Sehschärfe betrug bei dem ersteren $^2/_{60}$, im korrigierten Zustand $^2/_{50}$, bei letzterer $^5/_{50}$, durch Gläser keine Besserung. Beide Geschwister litten außerdem an ausgesprochener Farbenblindheit (auch der Gelbblausinn war beeinträchtigt) und an einer konzentrischen Einengung des Gesichtsfeldes. Über das Verhalten der zentralen Gesichtsfeldpartien fehlen Angaben, ebenso über den Verlauf der Erkrankung. *Behr* (Kiel).

Böttner, A.: Zur Spinaldruckerhöhung und zur Einteilung der echten Polycythämieformen mit Berücksichtigung ihrer Augenhintergrundsveränderungen. (*Med. Univ.-Klin., Königsberg.*) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **132**, H. 1/2, S. 1—15. 1920.

Verf. berichtet über 4 neue Fälle von Polycythämie, die er mit 2 bereits veröffentlichten vergleicht. Bei diesen 4 finden sich keinerlei Stauungserscheinungen, keine Herzvergrößerung und keine Stauungspapille, sondern nur leichte Erweiterung der

retinalen Venen und dunklere Färbung derselben. In diesen 4 Fällen war der Spinaldruck mäßig erhöht (zwischen 160 und 270). Bei den beiden anderen Fällen bestanden erhebliche Stauungserscheinungen, und der Cerebrospinaldruck war sehr stark erhöht, bis zu 540. Die letzteren Fälle werden als Endstadien der Erkrankung angesehen. Verf. unterscheidet 3 Stadien: 1. ein Frühstadium, nur kenntlich am charakteristischen Blutbefund, 2. ein Stadium mit ausgesprochen polycythämischem Symptomenbilde. Im einzelnen ist dasselbe bestimmt durch die kompensatorischen Wirkungen, welche lokale Blutgefäßerweiterungen sowie die Mehrarbeit des Herzens mit eventueller Hypertonie verursachen; 3. ein Endstadium: Venöse Stauung und Dekompensation des Herzens. Diesem Stadium entsprechen auch die Veränderungen des Augenhintergrundes, anfangs geringe Gefäßerweiterung, schließlich Stauungspapille. Die letztere will er nicht wie Behr allein durch ein lokales Ödem erklären, sondern durch eine intrakranielle Drucksteigerung. Diese letztere beruht auf der Hirnhyperämie und auf dem zunehmenden Mißverhältnis zwischen Hirnvolumen und Schädelkapazität. Hierdurch sind auch die migräneartigen Anfälle und die übrigen subjektiven Beschwerden zu erklären. Der Blutdruck zeigt kein regelmäßiges Verhalten, es scheint als ob Erhöhung desselben zu vorübergehender Besserung des Zustandes führen könne. In den beiden zur Sektion gekommenen Fällen hatte das Gehirn eine feste Konsistenz, die Ventrikel waren nur unbedeutend erweitert. *v. Hippel.*

Finnoff, William C.: Anomalous condition of ocular fundus. (Anomalie des Augenhintergrundes.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 3, S. 161—162. 1920.

Bei einem 20jährigen Patienten fand sich auf einem Auge bei 0,03 Sehschärfe folgender Hintergrundsbefund: Die unteren $^2/_3$ der Papille sind normal, schmaler Skleral- und Pigmentring; das obere Drittel der Papille wird verdeckt durch eine schleierartige röhrenförmig gestaltete Membran, deren vordere Fläche stark in den Glaskörper hineinragt, und die von der Papille nach oben und leicht nasalwärts zieht. Ihr oberes Ende, das bis über den Äquator hinausreicht, flottiert und ist von einem schmalen Pigmentsaum eingefaßt. Auch der Gefäßverlauf ist abnorm; die Zentralarterie erscheint auf der nasalen Hälfte der Papille, um sich bald in drei Äste zu teilen, von denen der eine nach oben zieht und bald unter der erwähnten Membran verschwindet, während die beiden anderen nach unten zu verlaufen und die temporale und nasale untere Fundushälfte versorgen. Die Zentralvene bildet sich ebenfalls aus drei Ästen, von denen zwei von der unteren Fundushälfte kommen, während der dritte von oben her auf der schleierartigen Membran verläuft. Verf. faßt die die Veränderungen als kongenitale infolge Entwicklungsstörung auf. *Wirths* (Rostock).

Sehnerv-(retrobulbär) Sehbahnen bis einschl. Rinde:

Stahl, Rudolf: Über Hemiplegia cruciata. (*Med. Klin., Univ. Rostock.*) Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 65, H. 3/6, S. 194—209. 1920

Unter alternierender Hemiplegie verstehen wir Halbseitenlähmung der Extremitäten einer Seite mit Betroffensein des kontralateralen Oculomotorius oder Facialis (Hemiplegia alternans superior oder inferior). Sie ist außerordentlich selten, aber wegen der Möglichkeit einer genauen Herdlokalisation besonders interessant. Noch seltener ist die sog. Hemiplegia cruciata, Lähmung des Armes der einen und des Beines der anderen Seite. Hierfür finden sich nur zwei klinische Beobachtungen von Wallenberg und Mauß. Entstanden denkt man sich die Hemiplegia cruciata durch einen einzigen Herd, der in der Pyramidenkreuzung die Fasern der einen Extremität noch ungekreuzt, die der anderen schon gekreuzt trifft, wobei ein bündelförmiger Verlauf der motorischen Leitungsfasern für die einzelnen Gliedmaßen vorausgesetzt wird. Stahl hat in der Medizinischen Klinik in Rostock einen dritten Fall beobachtet, der mit Hemianopsie kombiniert war.

63jähriges Fräulein, „klagte eines Tages über schlechtes Sehen auf einem Auge. Am nächsten Tage sah sie gar nichts, doch war nach Angabe des Hausarztes die Pupillenreaktion erhalten. Nach 2 Tagen konnte sie wieder die Finger und die Uhr erkennen. Am folgenden

Morgen bestand eine **Lähmung des rechten Armes und des rechten Beines**, keine Schluckbeschwerden". 11. III. 1919 Aufnahme in die Klink: „Pupillen beiderseits gleich weit, gleichmäßig gerundet, reagieren beiderseits etwas träge auf Lichteinfall und bei Konvergenz. Augenbewegung nach rechts verlangsamt. Kein Nystagmus, keine Doppelbilder". „Lidschluß beiderseits gleich kräftig, Lidspalten gleichweit. Cornealreflex beiderseits lebhaft". Der rechte Arm und das linke Bein liegen vollständig schlaff da, nur die Finger der rechten Hand können ein klein wenig bewegt werden. Wassermann im Blut und Liquor negativ. „Augenuntersuchung (22. III. und 3. IV.): rechtsseitige inkomplette homonyme Hemianopsie für Weiß und Farben. Makulärer Bezirk miterhalten. Pupillenreaktion bei Lichteinfall und Konvergenz etwas träge. Keine hemianopische Pupillenreaktion. Augenhintergrund o. B. Keine Stauungspapille." Ohne Änderuug im Nervenbefund. 15. V. Exitus in einem Anfall von Asthma cardiale. Als Ursache des Symptomenkomplexes wurde ein apoplektischer Insult angenommen, der sich in zwei Schüben entwickelte. Zuerst setzten die Sehstörungen ein, die als bleibende Schädigung eine Hemianopsie zurückließen. Erst einige Tage später trat die gekreuzte Lähmung auf. Für die Sehstörung wurde **ein** Herd in der Sehstrahlung angenommen. Die Ursache der gekreuzten Lähmung schien besonders einfach durch **einen** Herd in der Pyramidenkreuzung erklärbar. Besonders sprach für diese Lokaldiagnose noch die linksseitige Störung der Temperatur und Schmerzempfindung, insbesondere des linken Beines, da wir ja wissen, daß die zentripetal verlaufenden Fasern für Temperatur und Schmerz schon sofort nach dem Eintritt in die hintere Wurzel noch in demselben Rückenmarksniveau sich kreuzen und nun auf der entgegengesetzten Seite nach dem Gehirn ziehen. Die Sektion ergab, daß der im linken Hinterhauptslappen vermutete Herd wirklich vorhanden war. Es fand sich eine große vielkammerige Cyste, die etwa 2 cm in die Tiefe reichte und den allergrößten Teil der zur Fissura calcarina ziehenden Fasern der Sehstrahlung zerstört hatte. In der Medulla dagegen wurde nicht der erwartete Herd in der Pyramidenkreuzung gefunden. Es fand sich zwar eine Blutung, aber auf der linken und nicht auf der rechten Seite, der Herd war ferner der Pyramidenbahn nur haubenförmig angelagert, ohne die Bündel selbst in erkennbarer Weise in Mitleidenschaft zu ziehen. Und schließlich lag er nicht an der Stelle der Pyramidenkreuzung, sondern erheblich höher. Aus der weiteren Untersuchung ergab sich, daß im vorliegenden Falle „**der Symptomenkomplex der gekreuzten Hemiplegie durch zahlreiche im einzelnen nicht näher zu analysierende Blutaustritte in der Hirnrinde, dem Centrum semiovale und in der inneren Kapsel herbeigeführt wurde.**"

Auf Grund seines Falles möchte Verf. glauben, daß die Hemiplegie cruciata überhaupt nicht durch **einen** Herd hervorgerufen werden kann und das um so mehr, als durch die anatomische Forschung eine der Grundlagen der bisherigen Auffassungen von der Ursache der Hemiplegia cruciata, nämlich die Annahme des bündelförmigen Verlaufs der Extremitätenfasern innerhalb der Pyramidenbahn an der Pyramidenkreuzungsstelle erschüttert ist. *Stargardt* (Bonn).

Monbrun, A. et G. Gautrand: Quatre observations d'hémianopsie double. (Vier Beobachtungen von doppelseitiger Hemianopsie.) (*Clin. ophtalmol., Hôtel-Dieu, Paris.*) Arch. d'ophtalmol. Bd. **37**, Nr. 4, S. 232—238. 1920.

Verf. berichten über 4 Fälle von doppelseitiger Hemianopsie, bei denen der erste auf eine Gefäßerkrankung, die drei anderen auf traumatische Entstehung zurückzuführen sind. Beob. I: 45 Jahre, vor $^1/_2$ Jahr Schlaganfall mit Erblindung. Keine Zeichen von Syphilis. Visus normal, Gesichtsfeld bis auf eine zentrale Partie von 8° um den Fixierpunkt herum eingeschränkt. Die Gesichtsfeldstörung bleibt bestehen, während die Hemiplegie sich zurückbildet. — Beob. II: 36 Jahre, schwere Kontusion in der Gegend des Unterkiefers bei einem Eisenbahnunglück. Keine nachweisbare Schädelverletzung, auch kein Bewußtseinsverlust. Erst am anderen Tag Übelbefinden, Temperatursteigerung, Erbrechen, Delirien, hochgradige Kopfschmerzen und nach 48 Stunden völlige Erblindung, während die übrigen Symptome wieder nachlassen. Vorderer Teil der Sehbahn normal, nur die linke Pupille elliptisch verzogen. Das Gesichtsfeld besteht nur in der Gegend des Fixierpunktes (etwa in einer Ausdehnung von 3—4°) mit normalem Erkennungsvermögen für weiß und Farben. Um diese tadellos funktionierende Gesichtsfeldpartie besteht eine Zone bis zu 9°, in der weiß nur verschwommen und Farben gar nicht wahrgenommen werden. Die Gesichtsfeldstörung bleibt auch in der Folgezeit bestehen. Sonst keinerlei Gehirnsymptome, auch der Liquordruck ist normal. — Beob. III: 33 Jahre, Kopfschuß. Zuerst völlige Erblindung, darauf Rückkehr des zentralen Sehvermögens, aber doppelseitige Hemianopsie. Zentrales Gesichtsfeld etwa 8° groß, in diesem werden Farben

gut erkannt. — Beob. IV: 41 Jahre, 1916 durch Granatsplitter verletzt, seitdem erblindet. Großer Fremdkörper in der Hinterhauptsgegend entfernt, auch später noch mehrere Fremdkörper im Hinterhauptslappen festgestellt. Die Erblindung bleibt absolut, keine Spur von makularem Sehen. — Man hat also bei der doppelseitigen Hemianopsie zu unterscheiden eine solche mit Erhaltung des makularen Sehens, wobei die Verf. eine doppelte Vertretung der Macula annehmen, sowie eine doppelseitige Hemianopsie mit Verlust des makularen Sehens (cerebrale Erblindung). Diese letztere kann vorübergehender Natur sein und ist dann wohl durch zirkulatorische Störungen veranlaßt oder dauernd, wobei die Ausdehnung der zerstörten Hinterhauptsgebiete recht erheblich sein muß. Die Vertretung der Macula im Hinterhaupt verlegen die Verff. in den hinteren Teil der Fissura calcarina. *Igersheimer* (Göttingen).

Reis: Schädelverletzung und Sehnervenschwund. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 687—704. 1920.

Verf. hat im Anschluß an einen von ihm beobachteten und begutachteten Fall die Frage kritisch untersucht, wieweit bei doppelseitigem, teilweise unter dem Bilde der chronischen retrobulbären Neuritis mit zentralem Skotom verlaufendem Sehnervenschwund Schädeltraumen als Ursache in Betracht kommen können. Bei dem vom Verf. beobachteten Falle handelte es sich auf beiden Augen um einen durch Abblassung des temporalen Papillenabschnittes gekennzeichneten, mit bleibender beträchtlicher Herabsetzung der Sehschärfe einhergehenden teilweisen Sehnervenschwund, der, wie sich aus dem Gesichtsfeld (kleiner zentraler Gesichtsfeldausfall bei normalen Außengrenzen) mit Sicherheit annehmen ließ, aus einer Neuritis retrobulbaris zur Entwicklung gekommen war. Der von dem Kranken angegebene Unfall konnte nur ganz bedeutungslos gewesen sein. Es hat sich höchstens um eine Kontusion des Schädels ohne äußerlich sichtbare Veränderungen gehandelt. R. stellt fest, daß in allen bisher beobachteten Fällen, in denen ein Trauma zur Entstehung eines zentralen Skotoms Veranlassung gegeben hat, die Veränderung nur auf einer Seite vorhanden war; daß ferner in allen Fällen Verletzungen der Weichteile oder Knochen, sowie cerebrale Erscheinungen schwerer, zum Teil schwerster Art vorgelegen haben, die das Bild beherrschten und die Natur der Verletzung als einer schweren Kopfverletzung sicherstellten. In allen Fällen ist das zentrale Skotom ein durchaus nebensächlicher Befund gewesen. In dem Falle des Verf. war der zentrale Gesichtsfeldausfall auf beiden Augen vorhanden und die einzige Äußerung des krankhaften Prozesses. Daß eine Kopfverletzung, und zwar eine Kopfverletzung, die gar keine äußerlich sichtbaren Spuren hinterläßt, lediglich eine derartige Schädigung des papillo-macularen Bündels, und zwar auf beiden Augen, in genau der gleichen Weise hervorrufen kann, lehnt Verf. aufs entschiedenste ab. Die durch Vorhandensein eines zentralen Skotoms bei freier Gesichtsfeldperipherie gekennzeichnete doppelseitige Neuritis des Sehnerven stellt den Typus eines spontanen Sehnervenleidens dar, das sich aus inneren Ursachen entwickelt, wenn auch diese Ursache nicht immer festzustellen ist. Auch R. weist darauf hin, daß in vielen Fällen dieser Sehnervenerkrankung trotz genauester Untersuchung des gesamten Organismus die Ursache der Erkrankung völlig ungeklärt bleibt. R. hat in seinem Falle den Zusammenhang mit dem angegebenen Unfall abgelehnt, und die Berufung gegen die Ablehnung einer Rente ist in allen Instanzen abgewiesen worden. *Stargardt* (Bonn).

3. Grenzgebiete.

Infektionskrankheiten, insbes. Lues und Tuberkulose:

Aebly, J.: Kritisch-statistische Untersuchungen zur Lues-Metalues-Frage nebst Bemerkungen über die Anwendung der statistischen Methode in der Medizin. Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. Bd. **61**, H. 3, S. 693—724. 1920.

Verf. nimmt an, daß die in Frage stehenden Probleme bisher deshalb keiner befriedigenden Lösung entgegengeführt worden sind, weil die mathematische Struk-

tur des Beobachtungsmaterials unbekannt war. Mit dieser Betrachtungsform unterzieht er drei Punkte der Kritik 1. den Prozentsatz der Syphilitiker, die später Paralytiker werden, 2. das Problem der Lues nervosa, 3. die Frage nach der Wirksamkeit der Hg-Therapie bezüglich der Verbreitung späterer syphilitischer Erkrankung des Zentralnervensystems. Zur Beantwortung der ersten Frage wendet Verf. die Beckersche Methode der formalen Bevölkerungstheorie an und setzt an Stelle der Geburten syphilitische Infektionen, an Stelle der Todesfälle den Ausbruch der Paralyse. Mit dieser Methode (die sich hier nicht ausführlich referieren läßt), durchforscht er kritisch das Material der Literatur. Er kommt zu dem Schlusse, daß die von Mattauschek und Pilz gegebenen Zahlen von 4,67 bzw. 4,75% zu niedrig sind, sondern daß der Wert sich um 10% herum erstreckt. Bezüglich der Beantwortung des 2. Punkts stützt sich Verf. vor allem auf die Untersuchungen von O. Fischer. Er kritisiert in ausführlicher Weise die Resultate des erwähnten Autors. Die Auseinandersetzungen müssen im Original nachgelesen werden. Bezüglich des dritten Punktes kommt Verf. zu dem Schlusse, daß sich auf Grund des vorliegenden Materials kein Urteil über den Einfluß einer gründlichen Quecksilberbehandlung quoad Entstehung der Paralyse geben läßt; ihre Hauptrolle dürfte in von der Therapie unbeeinflußbaren Faktoren liegen. In einer Anmerkung zu seiner Arbeit fixiert der Verf. auf Grund einer neuen Veröffentlichung die Zahl der relativen Häufigkeit der Paralyse unter Syphilitikern auf 10% ± 3%, wobei die 3% den mittleren Fehler darstellen. *V. Kafka* (Hamburg).[x] [o]

Geistes-, Gehirn- und Nervenkrankheiten:

Harvier et Levaditi: Lésions des centres nerveux dans l'encéphalite myoclonique. (Veränderuegen der Zentralorgane bei Encephalitis myoclonica.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36**, Nr. **9**, S. 310—315. 1920.

Harvier und Levaditi berichten im Anschluß an die frühere Mitteilung eines Falles von Encephalitis lethargica (Bull. et Mém. de la société méd. des hôp. Sitzung v. 16. II. 1920) über einen Fall von myoklonischer Encephalitis.

44jähriger Schneider. Beginn der Erkrankung 4. I. 1920 mit starken andauernden Schmerzen in den unteren Extremitäten. 14 Tage keine weiteren Symptome. 31. I. ins Hospital Laënnec aufgenommen, und zwar in heftigem Erregungszustande. 1. II. wieder ruhig, aber starke klonische Krämpfe in der Muskulatur der unteren Extremitäten, daneben abwechselnde Abduktion und Abduktionsbewegungen, und unregelmäßige plötzliche Kontraktionen der Bauchmuskulatur. Choreaähnliche Bewegungen der Hände. Keine Nackensteifigkeit, kein Kerning, keine Somnolenz, aber Desorientiertheit mit Hallucinationen. Fortwährendes Blinzeln mit den Lidern, besonders ausgesprochen, wenn man den Kranken beobachtete. Temperatur 38, Puls 112, regelmäßig. Leichte Pupillendifferenz bei guter Reaktion auf Licht und Akkomodation. Beiderseitige Abducensparese, gute Konvergenz. Wassermann negativ. 3. II. tiefes Koma. Cyanose des Gesichts. Augäpfel nach oben und außen gedreht. Die klonischen Krämpfe an den unteren Extremitäten und die Bewegungen der Bauchmuskulatur bestehen fort. 4. II. Temperatur 40,5, Puls sehr schnell und ungleich. Klassisches Bild des Meningitiscoma. Exitus.

Die Autopsie ergab: Keine nachweisbaren Veränderungen der Meningen, der Großhirn- und Kleinhirnrinde. In der ganzen Länge der Cerebrospinalachse finden sich dieselben Veränderungen verstreut wie bei der Encephalitis lethargica: perivasculäre Zellmäntel und Infiltrationsherde, mehr oder weniger dicht, einzig und allein aus mononucleären Zellen bestehend (Lymphocyten, Plasmazellen und großen Makrophagen). Nervenzellen unverändert. Nur am „Locus niger" finden sich Veränderungen im Sinne der Neuronophagie, Veränderungen, welche bei dem lethargischen Falle fehlten. Diese Veränderungen waren nicht so hochgradig wie bei der Poliomyelitis, und sie unterschieden sich von den letzteren dadurch, daß nur mononucleäre Zellen in den Nervenzellen gefunden wurden, während bei der Poliomyelitis nur mehrkernige Leukocyten vorkommen. So kann man auch noch histopathologisch beide Erkrankungen unterscheiden. Die diffuse Verbreitung der entzündlichen Veränderungen gibt pathologisch-anatomisch die Erklärung für die Verschiedenartigkeit des Krankheitsbildes. Das Vorhandensein von Rückenmarksveränderungen ist charakteristisch für die myoklonische Form. *Stargardt* (Bonn).

Juarros, César: Bemerkungen gelegentlich eines typischen Falles von Encephalitis lethargica. Plus-Ultra Jg. 3, Nr. 19 u. 20, S. 36—38. 1920. (Spanisch.)

Im Anschluß an verschiedene Diskussionen über zwei vom Verf. veröffentlichte Fälle ist es wichtig, auf 4 Punkte im Bilde der Erkrankung hinzuweisen: 1. die Infektion, 2. die Augenmuskellähmungen, 3. die Schlafsucht und 4. die normale Beschaffenheit der Cerebrospinalflüssigkeit. Die Beschreibung von rudimentären Formen der Encephalitis lethargica, bei denen die angegebenen Symptome fehlten, haben zu Verwechslungen geführt. Differentialdiagnostisch kommen in Betracht: Meningitis mit Narcolepsie, nervöse Komplikationen der Grippe, Erkrankungen, bei denen Schlafsucht vorkommt. Es kommen Fälle von tuberkulöser Meningitis vor, bei denen die Schlafsucht im Vordergrunde des Bildes steht, die aber auf Grund genauer Untersuchung zu erkennen sind. Es werden verschiedene nervöse Komplikationen der Grippe erwähnt, die zu Verwechslungen geführt haben. Das Vorkommen von Augenmuskellähmungen hält der Verf. in Übereinstimmung mit anderen Forschern für ein wichtiges Begleitsymptom der Schlafsucht. In bezug auf die Behandlung wir die intravenöse Injektion von Urotropin bis zu 1 g, kolloidales Gold, die subcutane Injektion von Sauerstoff, die Serumbehandlung. Pathologisch-anatomisch besteht ein wohl charakterisiertes Bild: Infiltration der Adventitia der Venen und der Wände der Capillaren durch Plasmazellen und Lymphocyten, die auch im Nervengewebe Knötchen bilden. Die Neurogliazellen nehmen an den Veränderungen teil; das Virus dringt wahrscheinlich von der Schleimhaut des Rachens oder der Nase ein und verbreitet sich entlang der Lymphscheiden der Nerven. Zum Schluß wird ein eigener Fall mit Ptosis und rechtsseitiger Abducensparese, der tödlich verlief, erwähnt. *Lauber* (Wien).

Schlesinger, Hermann: Die jetzt in Wien herrschende Nervengrippe. (Encephalitis, Polyneuritis und andere Formen.) (*III. med. Abt., Allgem. Krankenh. Wien.*) Wien. klin. Wochenschr. Jg. 33, Nr. 17, S. 358—360. 1920.

Im Gegensatz zu der großen Mehrzahl der sonstigen Autoren scheint Verf. die Zugehörigkeit der Enceph. letharg. (einschließlich der vielfachen sonstigen Encephalitisformen) zur Grippe nicht mehr zweifelhaft. Es sei auch zur Zeit der von v. Economo beschriebenen Encephalitisepidemie in Wien eine grippeartige Erkrankung vorhanden gewesen. In diesem Jahre sei der stets vermutete Zusammenhang durch mehrere Beobachtungen einwandfrei erwiesen worden, z. B.: auf einen grippefreien Saal wurde ein Mann mit schwerer Grippepneumonie gebracht, worauf bereits am nächsten Tage seine 4 Nachbarn unter hohem Fieber mit Lungenerscheinungen erkrankten; von diesen erholten sich 2 allmählich, einer ging unter dem Bilde der Enceph. letharg. zugrunde, der vierte bot etwa 4 Wochen nach Überstehen einer Grippepneumonie das Bild der choreiformen Encephalitis dar. Weitere ähnliche Beobachtungen stehen zur Verfügung. Bei den insgesamt 36 Fällen des Verf.s konnte eine Übertragbarkeit der Nervengrippe nicht bewiesen werden, jedoch wurde wiederholt beobachtet, daß von einer Infektionsquelle aus (Lungengrippe) gleichzeitig verschiedene Personen erkrankten, die einen an Pneumonie, die anderen an Encephalitis. Verf. verweist sodann auf den außerordentlichen Formenreichtum der Nervengrippe sowie auf die diagnostischen Schwierigkeiten bei den Formes frustes und den larvierten Formen. Der Symptomenkomplex erfährt eine Bereicherung durch das Vorkommen von Witzelsucht und Nierenkolikanfällen. Meningeale Symptome zeigten sich nur in einem Falle. Verwechslung mit Appendicitis, vorgetäuscht durch neuralgiforme Schmerzen der Bauchwand, kam 3mal vor. Die Singultusepidemie hat nach Verf. keinen Zusammenhang mit der Encephalitis, sie ist zweifelsohne psychischer Genese (vor 2 Jahren in Wien ähnliche Epidemie, ohne daß zu jener Zeit Encephalitis herrschte). Prognose der Nervengrippe ist dubiös, die therapeutischen Erfolge sind ungünstig (Staphylokokkenvaccine und Silberpräparate ohne Einfluß; günstige Wirkung der einfachen Spinalpunktion, gelegentlich auch des Afenil). *K. Eskuchen* (München).[x]

Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie
Band III, Heft 7 und ihre Grenzgebiete. Seite 289—352

Referate.

1. Allgemeines Medizinisches.

Lehr- und Handbücher, Monographien allgem. Inhalts:

● **Hirschfeld, H., H. Eppinger und E. Ranzi: Die Erkrankungen der Milz, der Leber, der Gallenwege und des Pankreas. (Enzyklopädie der klinischen Medizin.)** Berlin: Julius Springer 1920. VIII, 687 S. M. 80.—.

Die 77 ersten Seiten dieses umfangreichen Werkes behandeln die Erkrankungen der Milz, von Hirschfeld dargestellt. Nach einleitenden Worten über die Anatomie und über die Untersuchungsmethoden der Milz werden die angeborenen Lageveränderungen und Mißbildungen der Milz, die infektiösen und sonstigen Milztumoren und schließlich die Geschwulstbildungen des Organs eingehend besprochen unter zusammenfassender Berücksichtigung der gesamten neueren Literatur. Der zweite Teil bringt die hepato-lienalen Erkrankungen, von Eppinger bearbeitet, der ihnen den Untertitel „Pathologie der Wechselbeziehungen zwischen Milz, Leber und Knochenmark“ gab, da nach den eigenen Worten des Verf. der Hauptzweck dieser Zusammenstellung war, auseinanderzusetzen, daß die Lebererkrankungen neben der eigentlichen Leberaffektion funktionell vor allem die Milz, daneben aber auch der erythropoetische Apparat berücksichtigt werden muß. Ein kurzer Anhang von Ranzi behandelt die Operationen an der Milz bei den hepato-lienalen Erkrankungen. Das Studium dieses glänzend ausgestatteten Werkes mit seinen vorzüglichen, vielfach farbigen Abbildungen kann jedem Augenarzt, der bestrebt ist, sein Wissen auch über die Grenzen seines Faches hinaus zu bereichern, nur empfohlen werden. *Jess* (Gießen).

● **Göppert, F. und L. Langstein: Prophylaxe und Therapie der Kinderkrankheiten.** Berlin: Julius Springer 1920. XXI, 607 S. M. 36.—.

Dem durchweg gemeinsam bearbeiteten Inhalt des Buches sind in erster Linie die persönlichen Anschauungen und Erfahrungen der Verff. zugrunde gelegt. In dem ersten, allgemeinen Teil werden die Grundzüge der Ernährung, Pflege und Erziehung des gesunden und kranken Kindes und der Behandlung konstitutionell abnormer Kinder entwickelt. Der zweite, spezielle Teil bringt zunächst eine den Hauptumfang des Werkes einnehmende ausführliche Darstellung der Therapie und Prophylaxe der einzelnen Krankheitszustände beim Neugeborenen, Säugling und älteren Kinde. Hierbei werden Indikation, Einzelheiten in der Ausführung der Behandlung und die durch die wechselnden Verhältnisse bedingte Auswahl der Methode eingehend berücksichtigt. Es folgen dann ein Kapitel über die Behandlung der Vergiftungen, ein Abschnitt über therapeutische Technik und eine zusammenfassende Übersicht der Arzneimittellehre. Am Schluß ist ein Verzeichnis von Kinderheil- und Erholungsstätten in Deutschland, Österreich-Ungarn und der Schweiz angefügt. Dem Buche sind 37 Abbildungen beigegeben. *Maase* (Berlin).

● **Sicher, Harry: Anatomie und Technik der Leitungsanästhesie im Bereiche der Mundhöhle. Ein Lehrbuch für den praktischen Zahnarzt.** Berlin: Julius Springer 1920. 62 S. M. 15.—.

Wegen der Beziehungen des Trigeminus und mancher Zahnerkrankungen mit der Augenhöhle erscheint ein Hinweis auf dieses ausgezeichnet gearbeitete und reich mit vorzüglichen Abbildungen ausgestattete Buch gerechtfertigt. *Elschnig* (Prag).

● **Jürgens, Georg: Infektionskrankheiten. Fachbücher f. Ärzte Bd. VI.** Berlin: Julius Springer 1920. IV, 341 S. M. 26.—.

Das Buch enthält von Infektionskrankheiten alle diejenigen, welche den Augenarzt interessieren. Die Tuberkulose ist nur kurz gestreift, da in derselben Sammlung von Fachbüchern eine Monographie über Tuberkulose von Deycke erschienen ist. Auch die Lues fehlt, wohl aus dem gleichen organisatorischen Grunde, wie die Genital-

infektionen überhaupt als zu einem anderen Kapitel gehörig weggelassen sind. Das Buch beginnt mit einer Einleitung über das pathologische Geschehen der Infektion, schildert dann die gemeingefährlichen Volksseuchen: Pocken, Fleckfieber, Masern, Tuberkulose und Lepra. Dann werden die epidemischen Volksseuchen Typhus, Paratyphus, Cholera, Ruhr, Pest und Grippe zum Teil durch Einstreuen von charakteristischen Temperaturkurven und kurzen Krankengeschichten vorgeführt. Hierauf folgen die endemischen Infektionskrankheiten Diphtherie, Scharlach, Röteln, Windpocken, Keuchhusten, Mumps, Genickstarre. Unter den Blutinfektionskrankheiten interessiert am meisten die Malaria, das Rückfallfieber und die Weilsche Krankheit. Die Tierinfektionskrankheiten Milzbrand, Rotz, Aphthenseuche und Lyssa bilden das 5. Kapitel und die nichtansteckenden Infektionskrankheiten Pneumonie, Gelenkrheumatismus usw. machen den Schluß. Eine jede Krankheit ist in kurzen Umrissen klar geschildert. Man kann sich also über den heutigen Stand unserer Kenntnisse an der Hand des Buches schnell und gut orientieren. *F. Schieck* (Halle).

Allgemeine Physiologie und physiologische Chemie: (Vgl. a. S. 292 und 295 unter „pathologische Anatomie usw." und „Allgemeine Immunitätsforschung usw.")

Höber, R.: Über die Bedeutung einiger Ionengleichgewichte für die Physiologie und Pathologie. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 46, Nr. 16, S. 425—428. 1920.

Die Konzentrationen der einzelnen Ionen gehören geradeso gut zur Charakterisierung der normalen Gleichgewichtslage, um welche herum der Lebensprozeß oszilliert, wie die Körpertemperatur, der arterielle Blutdruck, die Zahl der roten Blutkörperchen u. a. m. Jene sind geradeso gut als „physiologische Konstanten" anzusehen wie diese. Störungen in diesen Ionengleichgewichten sind daher von mehr oder weniger auffallenden Funktionsänderungen begleitet. Zunächst bespricht Verf. die Bedeutung des Gehalts an Calciumionen.

Vermehrung des Kalkgehaltes in der Durchspülungsflüssigkeit führt zu Tonussteigerung des Herzens, Verminderung zu Tonussenkung, und völliger Calciummangel läßt das Herz rasch erlahmen. In calciumfreier NaCl-Lösung verfällt der Skelettmuskel in anhaltende fibrilläre Zuckungen. Die indirekte Beeinflussung des Skelettmuskels, des Herzens, der Gefäßmuskeln von ihren Nerven gelingt nicht mehr in Abwesenheit von Calcium, und auch die Reflexerregbarkeit des Rückenmarks erlischt. Die Hämolyse der Blutkörperchen wird durch Calcium gehemmt. Calcium hemmt die Entzuckerung der Leber durch das Adrenalin, und der renale Diabetes, welcher bei Durchspülung der Niere mit reiner NaCl-Lösung entsteht, wird durch einen bestimmten Zusatz von Calciumionen völlig beseitigt. Auch die Atmung der Zellen ist vom Kalkgehalt der Umgebung abhängig. Nach Hans Meyer und Kurt Herbst üben die Calciumsalze eine verdichtende Wirkung auf die intercellulare Kittsubstanz aus.

Nach Loeb beruhen die Wirkungen einer veränderten Ionenmischung auf einer Zustandsänderung der Kolloide. Diese Annahme, daß die Salze über die Zellkolloide hinweg ihre physiologischen und pathologischen Einflüsse entfalten, hat Verf. durch Untersuchungen an den verschiedensten Objekten außerordentlich wahrscheinlich gemacht. Die roten Blutkörperchen verlieren auch in isotonischen Lösungen der Alkalisalze nach einiger Zeit ihr Hämoglobin, und zwar mit einer für jedes Salz charakteristischen Geschwindigkeit, die seinem quellenden Einfluß auf Gelatine, Eiweiß u. dgl. entspricht. Die cytolytische Wirkung der Narkotica auf die roten Blutkörperchen kann nicht nur durch Ca, sondern auch durch Sr, Ba, Mg, Mn, Co, Ni — entsprechend Loebs Angabe von der weitgehenden Vertretbarkeit der mehrwertigen Kationen untereinander bei den Fischembryonen — kompensiert werden. Der antagonistische Einfluß des Calciums bei der Kalivergiftung der Muskeln oder des Herzens kann auch durch Sr, Mg, Ba, Co, Mn, Ni, Zn ausgeübt werden. Die kolloidverfestigende Wirkung aller dieser mehrwertigen Kationen läßt sich modellmäßig durch den Nachweis demonstrieren, daß sie die Erstarrung einer sich abkühlenden Gelatinelösung beschleunigen, während jene mehrwertigen Kationen, welche den Ca-artigen Schutz nicht ausüben, wie Cu, Cd, Ce oder UO_2 die Erstarrung der Gelatine durch Ausflockung verzögern.

Daß aber für die Erklärung der Ionenwirkungen nicht allein die physikalisch-chemischen Beziehungen zu den Kolloiden, sondern auch chemische Gesichtspunkte in Betracht kommen, zeigen Untersuchungen von Wiechmann über die sog. Magnesiumnarkose. Außer den Mg-Ionen wirken auch Co, Ni, Mn und komplexe Co-Salze narkotisch, während das Ca-Ion in seiner antinarkotischen Wirkung nur durch Sr und Ba vertreten werden kann. Die Mg-Narkose ist von der echten Narkose ganz verschieden. Der Angriffspunkt des Mg ist nicht jedes beliebige Protoplasma, sondern nur die Synapse der verschiedenen Organe. Skelettmuskel. Herz, Darm, Magen.

Damit die Synapse regelmäßig funktionieren kann, muß offenbar ein bestimmtes Konzentrationsgleichgewicht zwischen den antagonistisch wirkenden Ionen, normalerweise also zwischen Mg und Ca bestehen. — Die Beziehungen der Zellkolloide zu den Kationen beruhen auf dem zwischen beiden bestehenden elektrischen Gegensatz, denn die Kationen führen positive, die meisten Zellkolloide negative elektrische Ladung. Die Bedeutung dieses Gegensatzes zeigt sich am deutlichsten in dem sog. isoelektrischen Verhalten. Verf. hat nachgewiesen, daß Blutkörperchen negativ geladen sind und, wenn sie durch einen geeigneten Kationenzusatz entladen werden, agglutinieren und infolge der Verkleinerung der Reibungsfläche rasch zu Boden sinken.

Mit diesen Beobachtungen in ursächlichem Zusammenhang steht die klinische Beobachtung von Fåhraeus, nämlich, daß während der Gravidität die Sedimentierungsgeschwindigkeit der Blutkörperchen mehr und mehr zunimmt. Die Schwangerenblutkörperchen sind im Verhältnis zu den Nichtschwangeren-Blutkörperchen entladen. Es ist zu vermuten, daß im Verlauf der Schwangerschaft irgendeine elektro-positive Substanz mehr und mehr ins Plasma übergeht, welche mit den Blutkörperchenkolloiden eine Adsorptionsverbindung eingeht und ihre partielle Entladung, ihre Annäherung an den isoelektrischen Punkt herbeiführt. Nach Untersuchungen von Linzenmeier ist weiterhin zu vermuten, daß das Fibrinogen das entladende Agens ist. Man kann bei den Blutzellen von einem Normalpotential sprechen, welches ihren normalen Suspensionszustand garantiert.

Für ihre Resistenz gegenüber hämolysierenden Agenzien ist auch das Ionengleichgewicht im Innern der Blutkörperchen mitbestimmend. Nach Bethe ist anzunehmen, daß nicht nur die elektrische, sondern auch die mechanische, die osmotische und meistens wohl auch die chemische Erregung auf eine Zunahme der Wasserstoffionen zurückzuführen ist. Die Regulierung des Wasserstoffionengleichgewichts im Blut beruht zum Teil auf der Produktion von Ammoniak, auf der Tätigkeit der Nieren und vor allem auf der Tätigkeit des Atemzentrums. Die Wasserstoffionenkonzentration des unter 40 mm CO_2-Spannung stehenden Blutes variiert normalerweise nur zwischen 1,9 und 2,13 zehnmillionstel Gramm H + pro 1 Liter. *E. Wiechmann* (Kiel).$^{PH}_{0}$

Maxwell, S. S.: Labyrinth and equilibrium. II. The mechanism of the dynamic functions of the labyrinth. (Labyrinth und Gleichgewicht. II. Der Ablauf der dynamischen Funktionen des Labyrinths.) (*Rudolph Spreckels physiol. laborat., univ. of California, Berkeley, and marine biol. laborat., Woods Hole.*) Journ. of gen. physiol. Bd. 2, Nr. 4, S. 349—355. 1920.

Maxwell hat in einer früheren Arbeit, die Ref. nicht zugänglich war (Journ. gen. Physiol. Bd. 2, S. 123. 1919/20) gezeigt, daß die Ampullen allein ohne Otolithen und ebenso die Otolithen allein ohne Ampullen für die dynamischen Funktionen des Gleichgewichtsapparates genügen im letzteren Fall mit Ausnahme der Reaktion auf Rotation in einer horizontalen Ebene. — Um weiter festzustellen, ob die horizontalen Bogengänge einen Einfluß auf das Zustandekommen der Reaktion auf eine Drehung in einer horizontalen Ebene haben, hat M. folgendes Experiment am Haifisch ausgeführt. Der rechte Horizontalkanal wurde freigelegt, an seinem hinteren Ende so nahe wie möglich am Utriculus unterbunden und durchgeschnitten, senkrecht mit möglichster Schonung der Ampulle emporgezogen und über den Schädel gelegt und hier durch eine Kompresse festgehalten. — Die neue Ebene des Kanals war senkrecht zur früheren und zur Körperachse. Bei Rotation in einer horizontalen Ebene kamen in beiden Richtungen kompensatorische Augenbewegungen zustande, obwohl nach M. wegen der Operation bei der Rotation in der einen Richtung die Reaktion hätte ausfallen müssen. Bei Rotation in der neuen Ebene des Kanals also um die Längsachse

des Tieres trat keine Abweichung der Augen ein. M. schließt, daß die Erregung des Vestibularapparates nicht auf eine Endolymphströmung in den Bogengängen zurückzuführen sei, sondern daß die Ampulle direkt erregt werden könne. Aus dem Befund, daß nach Zerstörung des Utriculus der Rotationsreflex ausbleibt, obwohl die Ampullen durch den leisesten Druck noch erregbar sind, folgert M., daß der Utriculus und vielleicht auch der Sacculus die wichtigsten Erregungsmechanismen sind. — Zur Erklärung ihrer Wirkungsweise hat sich M. ein Modell des knöchernen und häutigen Labyrinths gebaut, bei dem die häutigen Teile aus Gummi nachgebildet waren und das vollständig mit Quecksilber gefüllt war. Bei Rotation dieses Modells in der Ebene eines Bogengangs stellte er nur dann eine Wirkung auf die Ampulle des betreffenden Bogenganges fest, wenn die Rotation in der Richtung von der Ampulle zum Vorhof vollzogen wurde. Bei umgekehrter Drehrichtung trat keine Wirkung ein. Die Bogengänge haben nach M. wahrscheinlich nur die Bedeutung von Druckausgleichsorganen. Auch die Ergebnisse bei Temperaturreizung sollen auf Strömungen im Vorhofswasser beruhen. — Da nach Entfernung des Otolithen des Sacculus und aller Ampullen die statischen und dynamischen Funktionen erhalten bleiben, ausgenommen der Reaktion auf Drehung in einer horizontalen Ebene, muß der übrigbleibende kleine Otolith des Recessus utriculi diese Funktionen vermitteln können. M. vermutet, daß dieser nicht der Macula fest aufliegt, sondern teilweise hängend befestigt ist und daß die Macula verschieden differenziert ist. *Steinhausen* (Frankfurt a. M.).$^{PH}_{o}$

Rejtö, A.: On Ewald's theory relating to the ampullofugal and ampullopetal endolymph currents. (Über Ewalds Theorie von den ampullofugalen und ampullopetalen Strömungen der Endolymphe.) Journ. of laryngol., rhinol. a. otol. Bd. **35**, Nr. **6**, S. 176—181. 1920.

Auf Grund von Tierexperimenten an Tauben hatte Ewald die Theorie entwickelt, daß die Strömung der Endolymphe im horizontalen Bogengang des Labyrinths von der Ampulle fort den Ruhetonus des Labyrinths vermindert und umgekehrt. Nachdem an der Hand der alten Experimente von Högyes nachgewiesen wird, daß das linke Labyrinth die Linkswender beider Seiten, das rechte beide Rechtswender innerviert, wird das Gegenteil von Ewalds Annahme behauptet. Die Seite, nach der ein Nystagmus erfolgt, wird nach der Richtung der langsamen Phase bezeichnet. Bei Rechtsdrehung des Kopfes in der Horizontalebene erfolgt während der Drehung die langsame Phase nach links, also bei ampullofugaler Strömung im linken horizontalen Bogengang und ampullopetaler im rechten; nach der Kopfdrehung, also bei umgekehrter Rückströmung, d. h. ampullofugaler Strömung im rechten Bogengang, erfolgt Ny. nach rechts. Unter normalen physiologischen Verhältnissen ist der ampullofugale Strom als der stärkere Reiz anzusehen. Ewald habe die unphysiologischen Bedingungen seiner Versuchsanordnung nicht genügend eingeschätzt, und quantitativen Differenzen der Reaktionen eine zu große Bedeutung beigelegt. *Eppenstein.*

Allgemeine pathologische Anatomie und experimentelle Pathologie: (Vgl. a. S. 290 u. 295 unter „Allgemeine Physiologie usw." und „Allgemeine Immunitätsforschung usw.")

Huguenin, B.: Über das Parenchyem und das Stroma der Geschwülste. Schweiz. Rundschau f. Med. Bd. **20**, Nr. 15, S. 225—231. 1920.

Die morphologische Onkologie hat vor allem Parenchym und Stroma der Geschwülste zu unterscheiden. Der wichtigere Teil ist das Parenchym, von dem die Bildung des gefäßhaltigen Stromas angeregt wird. Das Parenchym kann aber auch der alleinige Bestandteil einer Geschwulst sein, so beim Chorionepitheliom. Die beiden Bestandteile, aus denen die meisten Geschwülste sich zusammensetzen, sind leicht am Chondrom und am Adenom zu erkennen. — Das Parenchym einer Geschwulst kann mit den anderen Geweben des Körpers gleichen Alters sein oder einen geringeren Grad von

Gewebsreife haben. Im ersteren Fall spricht Verf. von homochronen Neoplasmen, im letzteren von heterochronen, die die selteneren darstellen. Ein Beispiel hierfür ist das Chordom, dessen Gewebe in der ausgetragenen Frucht kaum vorkommt. Auch das Odontom oder Adamantinom gehört in diese Gruppe. Eine häufiger vorkommende heterochrone Geschwulst ist das Myxom. — Geschwülste, deren Parenchym sich aus Zellen aufbaut, die nicht an Ort und Stelle vorkommen, die aber nicht zu den heterochronen Geschwülsten gehören, bezeichnet Verf. als heterotop (Gegensatz homotop), z. B. das Plattenepithelcarcinom der Halsgegend, dessen Entstehung man auf verirrte oder vielmehr nicht resorbierte Epithelzellen des äußeren Teils der Kiemengänge zurückführt. — Heterotopie und Heterochronie läßt sich in den meisten Fällen durch eine örtliche Mißbildung, eine Keimverirrung, erklären, während für andere Fälle eine Metaplasie angenommen werden muß. Metaplasie ist die Fähigkeit mancher Gewebe, in andere Gewebe überzugehen. Die Theorie der Metaplasie, die auf Virchow zurückgeht, wurde früher hauptsächlich zur Erklärung der heterotopen Geschwülste herangezogen, während sie jetzt nur noch für die Umwandlung des Bindegewebes in Knorpel und Knochen und des Zylinderepithels in Pflasterepithel Gültigkeit hat. Zur Entstehung heterotoper Neoplasmen führen auch „spontane Transplantationen", wie sie bei Traumen und auch ohne solche vorkommen. Letzteres gilt für das Chorionepitheliom: bei jeder Schwangerschaft kann man Epithelien der Chorionzotten im Blut nachweisen, mit dem sie möglicherweise in alle Organe gelangen. Eine letzte Erklärung hat die Heterotopie in der „Gewebssubstitution" gefunden. Darunter versteht man, daß ein Gewebe bei seinem Wachstum benachbarte Gewebe verdrängt. Das nimmt man besonders häufig bei entzündlichen Vorgängen der weiblichen Genitalien wahr. Es kann z. B. das Plattenepithel der Vagina bis in das Cavum uteri hineinwuchern oder auch das Zylinderepithel des Collum uteri sich auf die Portio ausdehnen. — Viel komplizierter als bei den bereits erwähnten Geschwülsten liegen die Verhältnisse bei den Mischgeschwülsten, den „Polyhistomen". Für diese ist zur Unterscheidung des Parenchyms vom Stroma notwendig, die Genese zu berücksichtigen. Es ist die Hypothese anerkannt, daß die Mischgeschwülste aus embryonalen Keimen hervorgehen, die bei ihrer Vermehrung sich differenzieren und alle oder doch einige Gewebe entstehen lassen, die aus jenen Keimen überhaupt hätten hervorgehen können. Der gesamte Zellkomplex, der auf diese Weise entsteht, stellt das Parenchym der Mischgeschwülste dar. Die Mischgeschwülste bezeichnet Verf. als heteromorph. Heteromorphe Geschwülste entstehen entweder durch Metaplasie oder durch verirrte Keime von Zellen, die imstande sind, sich zu differenzieren, oder endlich durch gleichzeitige Wucherung zusammenhängender, bereits differenzierter Gewebe. Die Metaplasie wurde bereits besprochen. Was die Theorie der Keimverirrung anlangt, so ist dieses Vorkommen evident erwiesen. Ein Beispiel: Knorpelinseln mitten in langen Röhrenknochen. Daß auch embryonale Keime die Ursache für die Entstehung von Geschwülsten abgeben können, hat die experimentelle Pathologie sehr wahrscheinlich gemacht, indem sie Transplantationen von Geweben aus frühen Entwicklungsstadien vornahm und dabei eine Differenzierung wahrnehmen konnte, und ferner indem sie im Blastulastadium Zellen zerstörte, trotzdem aber die übriggebliebenen Zellen, die Blastomeren, zu vollständigen Tieren auswachsen sah. Remaksche Theorie der Keimblätterentwicklung, dazu 3 Schemata, die die Verschiedenartigkeit der Gewebe, die aus einer einzigen Blastomere entstehen können, erklärlich machen. — Die Mischgeschwülste haben stets eine für die betreffende Region typische Zusammensetzung, z. B. bestehen die Mischgeschwülste der Nieren aus Knorpel, Knochen, Fettgewebe, Muskeln und Epithelien. Erklärung: Alle diese Gewebe sind mesodermalen Ursprungs. — Der Grad der Heteromorphie hängt mit der Zeit der Anlage der Organe, in denen die Geschwülste entstehen, zusammen: je früher ein Organ entsteht, desto verschiedenartiger sind die Gewebe, die man in den heteromorphen Geschwülsten dieser Organe antrifft. — Die dritte Theorie über die Genese der Polyhistome, die von einer gleichzeitigen Wucherung

zweier oder mehrerer, einander benachbarter Gewebe des erwachsenen Organismus ausgeht, trifft mit Wahrscheinlichkeit für eine Reihe von Mischgeschwülsten zu, z. B. für das Adenomyom der weiblichen Genitalien und das Fibroma intracanaliculare der Milchdrüse. Die gleiche Hypothese erklärt auch am besten die komplizierten Mammaneoplasmen, die außer Epithel und Bindegewebe noch Knorpel, Knochen und Fett enthalten. Hier spielt aber neben der gleichzeitigen Wucherung zweier Gewebe auch noch die Metaplasie eine Rolle. Derartige Polyhistome nennt Verf. heterogenetisch und unterscheidet sie als heterogenetische heteromorphe Tumoren von den zuerst besprochenen monogenetischen heteromorphen. Wie das Parenchym, so kann auch das Stroma durch Metaplasie heteromorph werden. Beispiel: Carcinoma cylindrocellulare des Pferdedarms, das Knorpel und Knochen enthält. — Homologie und Heterologie im früheren und im heutigen Sinn. *Fr. Genewein* (München).[CH]

Orth, Johannes: Fortschritte auf dem Gebiete der Ätiologie und Histologie des Krebses. Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. Jg. **17**, Nr. 5, S. 121—128 u. Nr. 6, S. 159—166. 1920.

Das Geschwulstproblem ist auch heute noch ein Zellenproblem, doch wendet sich das Interesse naturgemäß auch den primitiven Zellorganen zu, die neuerdings als besondere Lebenselemente innerhalb der Zellen angesehen werden. Die von Benda als Mitochondrien bezeichneten Körnchen sind in ihrer Bedeutung für die normalen Zellen und erst recht für die Geschwulstzellen wenig gekannt. Die atypischen Mitosen will Boveri im Gegensatz zu den früheren Anschauungen geradezu als Heilfaktor ansehen, welche das spontane Zugrundegehen der Zellen begünstigen. Er glaubt, daß in den bösartigen Zellen neben einem auch in gutartigen Geschwülsten anzutreffenden Überschuß an gewissen Chromosomen auch ein Mangel andersgearteter Chromosomen vorhanden sei. Dieser abnorme Chromosomenbestand sei das Wesentliche der Malignität. Das Wachstum der Geschwulst erfolgt in den Metastasen nur unizentrisch, in den primären Tumoren aber will Verf. auch multizentrisches Wachstum anerkennen. Boveri erklärt die Geschwulstzelle als ein Zellgebilde, das aus dem altruistischen organotypen Zustand in den egoistischen cytotopen zurückgekehrt ist. Also auch er sieht die Ursache der Geschwulstbildung in einer primären Zellenänderung. Er legt dabei großes Gewicht auf die multipolare Teilung der Chromosomen, bedingt durch die Einwirkung chemischer Stoffe. Verf. meint, daß damit die Erklärung Boveris von der unicellularen Entstehung jeder Geschwulst nicht recht vereinbar sei, da das Agens ja zugleich mehrere Zellen treffen könne. Sonst aber bedeutet die Erklärung Boveris, daß die irreparable Chromatinschädigung sich weiter vererbt, eine plausible Erklärung des malignen Wachstums. Mit der histologischen Änderung geht wohl auch eine chemische Abartung der Geschwulstzelle einher. Für die Entstehung der Carcinome von Bedeutung sind präcanceröse Veränderungen durch chronische Reize hervorgerufen. Die embryonale Zelle allein bedingt noch keine maligne Entartung. Auch der Organismus selbst, die Disposition, spielt eine Rolle. Wie weit besondere chemische Stoffe, Salze oder Hormone eine Wirkung haben, ist noch ungewiß. Der Krebs ist aber immer ein örtliches Gebilde, für dessen Entstehung immer örtliche Bedingungen maßgebend sind. Die Existenz von Parasiten spezifischer Art für den Krebs ist abzulehnen. Doch ist die Mitwirkung von Parasiten höherer Ordnung bei der Geschwulstentstehung wohl anzuerkennen. Hier ist auf die Arbeiten von Fibiger hinzuweisen. Ob der Peyton-Roussche Hühnertumor, der sich durch zellfreies Material weiterimpfen läßt, wirklich ein echtes Blastom ist, ist zweifelhaft. Gegen die Rolle spezifischer Parasiten spricht die Entstehung von Tumoren durch chemische Stoffe (Anilinkrebs, Paraffinkrebs), durch Röntgen usw. Alles das läßt die Tumorentstehung durch Reizwirkungen und ihre Folgen erklären. Es ist also die kausale Genese der Blastome nicht einheitlich, wohl aber die formale. Zum Schluß gibt Verf. noch einige Hinweise auf neuere Arbeiten, insbesondere die neueste Erklärung Ribberts. *Carl Lewin* (Berlin).[H]

Mathias, E.: Die Abgrenzung einer neuen Gruppe von Geschwülsten. (*Pathol. Inst., Univ. Breslau.*) Berl. klin. Wochenschr. Jg. 57, Nr. 19, S. 444 bis 446. 1920.

Als Progonoblastome werden vom Verf., in Analogie zu den von E. Albrecht nach dem Provenienzprinzip abgeteilten Hamarto- und Choristoblastomen, Geschwülste bezeichnet, die sich von sporadisch-atavistischen Gewebsresten ableiten lassen. Sie treten, wie Verf. es an zwei eigenen Fällen nachweisen konnte, in Regionen auf, in denen das betreffende Organ in der Aszendenz lokalisiert war (daher Namengebung von *προγόνοι*, wo es also im normalen Fötalleben nicht vorkommt. *R. Bierich* (Hamburg).ᴹ₀

Darier, J. et J. Hallé: Branchiomes cutanés bénins (fistules végétantes du cou et de l'oreille externe). (Gutartige Hautbranchiome [wuchernde Fisteln am Hals und am äußeren Gehörgang].) Ann. de dermatol. et de syphiligr. Bd. 1, Nr. 1, S. 1—12. 1920.

Die nach dem Vorschlag von Victor Veau unter dem Namen „Branchiome" zusammengefaßten Neubildungen branchiogenen Ursprungs werden eingeteilt: 1. in gutartige Branchiome (Fibrochondrome, Dermoidcysten, Fistelgänge und Mischgeschwülste, die gleichzeitig epitheliales Gewebe, myxomatöses und Knorpelgewebe enthalten) und 2. in bösartige Branchiome (branchiogenes Carcinom nach Volkmann). Verf. berichtet ausführlich über einen Fall, der 1909 zur Behandlung überwiesen wurde. Es handelt sich um ein 11 jähriges, im übrigen vollkommen gesundes Mädchen, das seit der Geburt an einer Affektion am äußeren Gehörgang und am Hals leidet, die sich vom Gehörgang an der rechten Halsseite 10 cm nach unten hinzieht, in einem stumpfen Winkel 3 cm seitwärts umbiegt, um dann 3 cm oberhalb der Articulatio sterno-clavicularis 1 cm von der Mittellinie zu endigen. Die Affektion besteht aus etwa 30, zum Teil konfluierenden, von normaler Haut unterbrochenen, nahezu linear angeordneten, kleinen Exkreszenzen, deren Aussehen an Molluscum contagiosum erinnert. Makroskopisch sind ganz kleine Tumoren von dem Aussehen kleiner Herpesbläschen zu unterscheiden, aus denen sich beim Aufstechen klare, seröse Flüssigkeit entleert, sodann eine Gruppe von etwa erbsengroßen Tumoren, die teils papillomatöse Erhebungen aufweisen, teils eine nabelartige Einziehung zeigen, aus der sich auf Druck ein Tröpfchen klarer Flüssigkeit entleert (Fistelausgänge), sowie eine Gruppe von etwa 1 cm im Durchmesser aufweisenden warzigen Plaques. Die mikroskopische Untersuchung von drei probeexcidierten Stückchen ergibt, daß es sich gleichzeitig um verruköse und fistulöse Neubildungen handelt. Die Fistelgänge sind teils sehr eng, teils etwas weiter, keine reicht tiefer als in die Lederhaut. Am Fundus der Gänge finden sich papillomatöse Wucherungen, die von einem gleichmäßigen Zylinderepithel überzogen sind, das am Fistelausgang direkt in die Malpighische Schicht übergeht. Über die Behandlung wird berichtet, daß die vorgeschlagene Excision von den Eltern des Kindes abgelehnt wurde, und daß eine 4malige Röntgenbestrahlung keinerlei Effekt erzielte. Weitere Nachforschungen haben ergeben, daß sich der Zustand der im Dezember 1919 nunmehr 22 Jahre alt gewordenen Pat. in keiner Weise verändert hat und daß Pat. sich einer Operation zu unterziehen gedenkt. Das Resultat der Untersuchung der zu excidierenden Hautpartie soll demnächst veröffentlicht werden. *v. Engelbrecht* (Hamburg).ᶜᴴ₀

Allgemeine Immunitätsforschung, Bakteriologie und Parasitologie: (Vgl. a. S. 290 u. 292 unter „Allgemeine Physiologie usw." und „pathologische Anatomie usw.")

Imai, K.: Un nouveau procédé de la coloration des cils des bacilles et des spirochètes. (Ein neues Verfahren zur Färbung der Bakteriengeißeln und der Spirochäten.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. 83, Nr. 13, S. 474. 1920.

Das neue Verfahren stellt eine Vereinfachung der Zettnowschen Methode dar. Zur Herstellung der Beize werden 100 ccm einer 10 proz. Kaliumacetatlösung auf 40° erwärmt und allmählich mit einer Lösung, die in 100 ccm Wasser 3 g Phenol und 10 g Tannin enthält, versetzt, bis sich der zuerst entstehende Niederschlag gelöst hat, wofür meist die Gesamtmenge verbraucht wird. Dann werden 20 ccm einer 1 proz. Brechweinsteinlösung zugefügt. Die Beize wird unfiltriert benutzt. Die zur Versilberung dienende Lösung wird so dargestellt, daß eine 3 proz. Silbernitratlösung tropfenweise mit soviel Ammoniak versetzt wird, bis der zuerst entstehende Niederschlag sich wieder völlig gelöst hat. Dann wird tropfenweise wieder Silbernitratlösung zugesetzt, bis eben eine leichte Trübung entsteht. Die Ausstriche werden wie üblich mit großer Sorgfalt hergestellt und nicht oder nur mittels zweimaligem Durchziehen durch die Flamme fixiert. Man übergießt sie dann reichlich mit Beize und erwärmt sie ziemlich stark über der Flamme, etwa eine Minute lang, bis sich Flocken in der Beize abscheiden. Nach Abspülen in destilliertem Wasser werden die Ausstriche eine Minute unter Erwärmen mit der Silberlösung

behandelt, abgespült und getrocknet. Will man die Präparate aufbewahren, so läßt man eine 20proz. Lösung von unterschwefligsaurem Natron eine Minute einwirken, wäscht, trocknet und schließt in Canadalbalsam ein. *Kurt Meyer* (Berlin).

Emrys-Roberts, E.: „The use of normal horse serum inoculation in the treatment of sepsis." (Die Anwendung normalen Pferdeserums als Injektion in der Behandlung der Sepsis.) Journ. of the roy. med. corps Bd. **34**, Nr. 4, S. 321—334. 1920.

1906 empfahl Paton Diphtherieser um bei Sepsis, später normales Pferdeserum auch bei Tuberkulose, Arthritis deform., Bronchopneumonie, Dysmenorrhoe, Nephritis, Cerebrospinalmeningitis, Epilepsie u. a. Bosanquet u. Eyre unterzogen seine Ausführungen scharfer Kritik, Horder und Hort stimmten ihm, wenigstens in der Anwendung bei septischen Prozessen, zu. Verf. erlebte den ersten Erfolg bei mehreren Fällen von schwerer Sepsis und Gasgangrän. Ebenso günstig verliefen nach dieser Behandlung schwere, eiternde Schußverletzungen mit hohem Fieber. Der Modus war dabei der, daß am 1. Tag der Anwendung 2 Stunden nach Intracutaninjektion von 1 ccm bei fehlender Lokalreaktion 25 ccm subcutan gegeben wurden. An den darauffolgenden Tagen erhielt der Patient je 50, 100, 150, 50, 100 ccm subcutan oder intramusculär. Allgemeiner und lokaler Befund besserten sich erstaunlich schnell bei Verwundeten, die vorher mit allen erdenklichen Mitteln erfolglos behandelt waren. Nur tiefe taschenförmige Retentionen oder sequestrierende Fälle wurden ausgeschlossen. Auch prophylaktisch wirkte die Injektion von 50 ccm bei Wundrevisionen, wo frühere ähnliche Eingriffe erhebliche örtliche und allgemeine Verschlimmerungen hervorgerufen hatten. Serumkrankheit trat, wenn überhaupt, danach nur ganz leicht auf. Zur Erklärung dieser Erfolge zieht Verf. frühere Studien von sich und Acomb heran, in denen er durch Injektion von Schafleukocytenextrakt ein beträchtliches Ansteigen des Komplementgehalts bis zum 20. Tag p. i., festgestellt hatte, dem ein langsames Absinken folgte. Nach anderen Forschern sollen die Extrakte entgiftend wirken. Sie waren von einer Leukocytose (polynucleäre) gefolgt. Diese Erscheinung geht nach Alexander ebenfalls mit einer Komplementzunahme einher. Nolf erreichte ähnliche Erfolge in der Behandlung der Pyämie und Sepsis durch intravenöse Injektion von Pepton. Die intravenöse Applikation wirkt stärker, doch läßt sich ein Shock nicht sicher vermeiden. Das Pferdeserum stellt lediglich eine leicht zu beschaffende Art von Protein dar, sein Erfolg beruht auf ähnlicher Wirkung. So hat Woodhead dem Verf. mündlich berichtet, daß Meerschweinchen die zahlreiche Injektionen von Pferdeserum erhalten hatten, eine lang anhaltende starke Vermehrung des Komplementgehalts aufwiesen. Zum Schluß folgen mehrere ausführliche, mit Fiebertabellen versehene Krankengeschichten, die das vorher ausgeführte illustrieren. *Meisner* (Berlin).

Kolle, W. und H. Schloßberger: Zur Pathogenität der Diphtheriebacillen. (*Kgl. Inst. f. exp. Therap., Frankfurt a. M.*) Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **90**, H. 2, S. 193—205. 1920.

An 22 frisch von Diphtheriekranken gezüchteten Di-Stämmen, denen zum Vergleich noch drei ältere Laboratoriumskulturen und der durch seine starke und gleichmäßige Giftbildung ausgezeichnete, daher zur Serumbereitung überall benutzte Park-Williamsche Di-Bacillus angeschlossen wurde, wurden Virulenzprüfungen am Meerschweinchen vorgenommen, die zeigten, daß zwischen den einzelnen Stämmen viel größere Virulenzunterschiede bestehen, als man gemeinhin annahm, und man darf daraus wohl schließen, daß beim Menschen gleich große Virulenzschwankungen der Di-Bacillen vorkommen. Bei Verwendung von Grenzdosen hochvirulenter Kulturen trat die individuelle Empfänglichkeit bzw. Resistenz der Tiere stark zutage. Die Fähigkeit der Kulturen, Gifte in Bouillon zu bilden, steht nicht in Kongruenz mit der Virulenz für Meerschweinchen. Das paradoxe Verhalten verschiedener Di-Stämme, die, von tödlich verlaufenden menschlichen Erkrankungen stammend, nur äußerst geringe Tierpathogenität aufwiesen und umgekehrt, veranlaßte französische Autoren anzunehmen, daß die Di-Bacillen nicht allein durch ihr Toxin, sondern auch durch ihre

Lebensenergie und ihre Leibessubstanz (Endotoxin) giftig wirkten, daß also ein antitoxisch-antibakterielles Serum an die Stelle des rein antitoxischen gesetzt werden müsse. Hiergegen sprechen die Ergebnisse der klinischen und experimentellen Forschung, doch muß mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß die im Tierkörper gebildeten Gifte qualitativ verschieden sind von den in vitro gebildeten. Versuche an Pferden zeigten, daß die durch Infektion lebender Bacillen entstandenen Antitoxine die gleichen sind, wie die durch Toxininfektion erzeugten. Weitere Versuche zur Klärung dieser Frage wurden an Mäusen vorgenommen. Di-Toxin ist für Mäuse auch in höheren Dosen ungefährlich, während sie gegenüber frisch gezüchteten Di-Bacillen eine ganz erhebliche Empfänglichkeit zeigten. $^1/_2$ bis $^1/_{50}$ Öse führten regelmäßig nach 3—8 Tagen den Tod herbei. Es zeigte sich, daß es sich bei der durch lebende Di-Bacillen erzeugten Erkrankung der Mäuse um eine echte Di-Vergiftung handelte; denn das mit Reagensglasgiften hergestellte Di-Serum ist imstande, sowohl im prophylaktischen wie im Heilversuch die Mäuse zu schützen bzw. zu heilen. Im Gegensatz zum antitoxischen Di-Serum entfaltete das normale Pferdeserum bei der Di-Infektion der weißen Mäuse weder Schutz- noch Heilwirkung. *Eckert* (Berlin).$^{\text{M}}_{\text{O}}$

Terrien, Félix, Robert Debré et Jean Paraf: Étude expérimentale sur la sérothérapie antigonococcique. (Experimentelle Studie über Antigonokokkenserumtherapie.) Ann. de l'inst. Pasteur Jg. **34**, Nr. 1, S. 33—50. 1920.

Gesetzmäßig verlaufende Gonokokkenimpfinfektion beim Tiere nach Gonokokkenüberimpfung in die vordere Augenkammer beim Kaninchen. Beeinflussung dieses gesetzmäßigen Infektions- und Krankheitsverlaufes durch Antigonokokkenserum von M. Nicolle des Institut Pasteur, Paris, bei Injektion des Serum in die unmittelbare Nähe des Infektionskrankheitsherdes, d. h. gleichfalls in die vordere Augenkammer beim Kaninchen. Die Kaninchenrasse ist nicht gleichgültig für den Krankheitsverlauf. Bei einzelnen Tieren der Rasse „Argenté de Champagne" und „Bleu de Beuvraigne" war die Impferkrankung ernster und die Heilung langwieriger als bei den gewöhnlichen Hauskaninchen. Von Gonokokken wurden nur die Stämme benutzt, die Nicolle auch für die Immunisierung der Pferde benutzte. Meist Gono 9, seltener Gono 5. Die entsprechenden Pferdesera: Serum Gono 9, Serum Gono 5. Die injizierten Gonokokken stammten von 48 Stunden alten Kulturen auf Gélose-Aszites, nur in Ausnahmefällen von Géloseblutkulturen (1—2 ccm Menschenblut gemischt mit 8—10 ccm Gélose geschmolzen bei 45—50°). Eine Schlinge Go-Kultur wurde gut emulsioniert in 4 ccm NaCl-Lösung 0,7%. Dies gab gut vergleichbare Emulsionen, von denen dann bestimmte Mengen verimpft werden konnten. Bei 2 Tieren wurden Go, abgetötet durch 5 Minuten Wasserbad 80°, injiziert. Impfeffekt und Krankheitsverlauf war der gleiche wie bei Verwendung lebender Go. Zur Technik der Impfung: Lokalanästhesie durch Instillation von 5% Cocain in den Bindehautsack, Auswaschung desselben am aufgespannten Tiere mit Hg-Cyanür 0,1 : 1000. Einstich mit feinster Platiniridiumkanüle am fixierten Augapfel 2 mm nach vorne vom Hornhautrande parallel zu Irisebene, Ablassen des Kammerwassers und Einspritzung von 0,004 ccm der Go-Emulsion durch die gleiche, danach rasch herausgezogene Kanüle. Bei jeder Reihe wurden durchschnittlich 4 Tiere verwendet, davon 2 vorbehandelt mit Serum und 2 als Kontrollen, bei denen man die Impferkrankung sich spontan entwickeln ließ. Zuerst Bericht über diese Kontrollen, 21 im ganzen. Einheitlicher Krankheitsverlauf bis auf 4 Fälle mit leichteren und 3 Fälle mit schwereren Erscheinungen wie der Durchschnitt. 10 dieser 14 Durchschnittsfälle waren mit Emulsion Gono 9 und 4 mit der Emulsion Gono 5 infiziert. Die Krankheitserscheinungen waren diejenigen einer subakuten, plastischen, suppurativen Irido-Chorioiditis mit Neigung zu Drucksteigerung. Iristrübung nach wenigen Stunden einsetzend führt schon am Tage nach der Infektion zu einer schweren Exsudat- und Hypopyonbildung, die Hornhaut diffus getrübt zeigt kleinste Absceßbildung am Stichkanal und verdünnt und überdehnt sich dann später entsprechend der zu einer Auftreibung des gesamten vorderen Augapfelabschnittes

führenden Drucksteigerung. Ciliare Injektion mäßigen Grades auf 5—10 mm Hornhautrandbereich beschränkt. Meist relativ geringe Bindehautentzündungserscheinungen, nur gelegentlich wallartige Chemosis, ringförmige pannusartige Gefäßbildung der meist stark ektatisch überdehnten Hornhaut. In günstigen Fällen nach 12—14 Tagen Resorption der Exsudate und des Hypopyons bei bleibender Sehlochschwartenbildung und Drucksteigerung infolge Verlegung der Abflußwege. In ungünstigeren Fällen Verbleib des Hypopyons und Schrumpfung des Augapfels als Folgezustand der eitrigen Irido-Chorioiditis. Soweit der durch Serumtherapie nicht kompzierte Infektionsverlauf. Die Serumtherapie selbst fand statt 24 Stunden nach der Go-Impfinfektion mit gleicher Impftechnik wie diese selbst durch Einspritzung von 0,004 Serum in die vordere Augenkammer unter Vermeidung von Kammerwasserabfluß. 27 Fälle insgesamt, davon 16 infiziert mit Emulsion Gono 9 und nachbehandelt mit auf den gleichen Gonostamm immunisiertem Pferdeserum, 5 analog infiziert und behandelt mit Gono 5, und 6 Tiere infiziert mit Gono 9 bzw. Gono 5 und „heterolog" nachbehandelt mit Serum Gono 5 bzw. Serum Gono 9. 2 von diesen 27 Fällen abgerechnet, bei denen zum Zeitpunkte der Serumtherapie schon unheilbare Veränderungen bestanden, so zeigten doch 20 dieser übrigen 25 Fälle einen klinisch wesentlich leichteren Krankheitsverlauf als die Kontrollen. 2 weitere Kontrollversuche mit intramuskulärer Seruminjektion (10 ccm) und einer mit intravenöser Serumzufuhr (10 ccm) und ein weiterer mit subconjunctivaler Zufuhr (0,5 ccm) 24 Stunden nach der Infektion waren ohne erkennbare Einwirkung auf den gesetzmäßigen Krankheitsverlauf, desgleichen eine intraokulare Serumzufuhr von antidiphtheritischem Serum und von Antimeningokokkenserum bei 3 Tieren. Weitere Kontrollen mit früherer Gonoserumzufuhr 5 Stunden nach der Infektion ergaben ungünstige Resultate, ja eine anscheinende Verstärkung der Entzündungserscheinungen. Prophylaktische Serumzufuhr von 0,004 homologem und heterologem Gono 5 bzw. Gono 9 Serum in die vordere Kammer 24 Stunden vor der Gono 5- bzw. Gono 9-Infektion ergab bei der Hälfte der 20 Tiere Erfolg, bei der anderen Hälfte Versager. Diese klinischen Ergebnisse wurden ergänzt durch die anatomische Untersuchung der Augäpfel: Die Veränderungen betreffen fast ausschließlich den vorderen Augapfelabschnitt und hier vorwiegend die Ciliarregion, die Regenbogenhaut und die vordere Kammer. Linse blieb normal, die Hornhaut wenig verändert: Hyperämie des vorderen Uvealabschnittes, dichte Leukocyteninfiltration mit plastischer Exsudatbildung und Hypopyon. Infiltration der Umgebung des Schlemmschen Kanals. Bei der Drucksteigerung und sekundären Ektasie des vorderen Augapfelabschnittes Bild und Bedingungen des Sekundärglaukoms. Dagegen bei den erfolgreich serumbehandelten Augen fehlt im anatomischen Bilde die Hyperämie und die Leukocyteninfiltration, Hypopyon und Exsudatbildung nur am Pupillarrande, doch kann sekundäre Drucksteigerung auch hier einsetzen infolge der hinteren Verwachsungen. Schlußfolgerungen: 1. Die Injektion von Gonokokkenemulsionen in die vordere Augenkammer des Kaninchens erzeugt eine langsam verlaufende Iridocyclitis mit mäßiger pericornealer Injektion, jedoch mit ausgesprochener Exsudation mit Neigung zu Verklebungen und Hypopyonbildung. Der Prozeß entwickelt sich in 10—14 Tagen und endet mit Occlusio pupillae, Exsudatbildung im Pupillarbereiche und teilweiser Hornhauttrübung. In einem kleinsten Bruchteile der Fälle ist der Krankheitsverlauf leichter und es treten nur Synechien am Pupillarrande und eine leichte Entfärbung der Iris und geringe pericorneale Injektion und wenig Hypopyon auf. Noch seltener ist ein schwererer Krankheitsverlauf mit starker Reaktion und Hypopyonbildung, bisweilen Perforation der Hornhaut und anschließende Schrumpfung des Augapfels. Trotz dieser Ausnahmen kann festgestellt werden, daß die gonorrhoische Impfinfektion des Auges ein genügend konstantes gesetzmäßiges Krankheitsbild einer Drucksteigerung im Traktus irido-ciliaris mit ausgesprochener Leukocyteninfiltration und Hypopyon zur Folge hat. Die Gonokokken vermehren sich hierbei nicht, wie u. a. schon von Morax festgestellt. Das Krankheitsbild ist das gleiche,

wenn man durch Hitze abgetötete Gonokokken injiziert. 2. Die Injektion von 0,003 spezifischen Heilserums in die vordere Kammer 24 Stunden nach der Go-Überimpfung verändert vollständig das Krankheitsbild. Die Schwere der Erscheinungen ist wesentlich gemildert, die Heilung beschleunigt (4—6 Tage) und vollständiger. 3. Die intramuskuläre, intravenöse und subconjunctivale Seruminjektion ist ohne Einfluß auf den Krankheitsverlauf. Die intraokulare Injektion von Antimeningokokken oder Antidiphtherieserum ist gleichfalls wirkungslos. 4. Die vorbeugende Wirkung der Seruminjektion ist zweifelhaft. Die Wirkung einer 24 Stunden vor Go-Infektion vorausgesandten intraokularen Serumzufuhr ist wechselnd. 5. Die erfolgreichen Ergebnisse der Antigonokokkenserumtherapie bei Impf-Go des vorderen Augapfelteiles bestätigen die früheren Ergebnisse der gleichen Autoren bei der Verwendung von Serum immunisierter Kaninchen. Sie erlauben keine Schlußfolgerung bzgl. der Serumtherapie bei der Go-Erkrankung des Menschen, denn im Experimente am Kaninchenauge findet keine Vermehrung der überimpften Gonokokken statt und die Wirkung des Serums beschränkt sich auf die Entgiftung der Bakterienendotoxine. *Dr. Krusius.*

Fürst, Th.: Über Steigerung der Antikörperproduktion durch unspezifische Reizwirkung intravenöser Methylenblauinjektion. (*Bakteriol. Untersuchungsanst., München.*) Arch. f. Hyg. Bd. 89, H. 4, S. 161—167. 1920.

Die bisher auf ihre die Antikörperbildung steigernde Wirkung geprüften körperfremden Substanzen bedingen Leukocytose. Zwischen der Steigerung der Antikörperbildung und der Leukocytosebeförderung besteht kein Zusammenhang: Methylenblauinjektionen — Kaninchenversuche — rufen gleichzeitig Leukopenie — Verminderung der polynucleären Leukocyten — und erhöhte Antikörperbildung hervor (Sensibilisierung mit Paratyphus B, 4 Tage danach vergleichsweise Injektionen unspezifischer Reizmittel bzw. von Methylenblaulösung). Die Methylenblauwirkung wird als toxische Wirkung, mit Freiwerden von Antikörpern aufgefaßt. Ob nach Methylenblauinjektionen auch beim Normaltier eine Vermehrung der normalen Schutzstoffe eintritt, wurde nicht geprüft. *Carl Klieneberger* (Zittau).[M]

Allgemeine Pharmakologie, Toxikologie und Chemotherapie: (Vgl. a. S. 151 unter „Allgemeines über Untersuchung, Behandlung usw.“)

Kolmer, John A. and Goro Idzumi: Chemo-therapeutic studies with ethylhydrocuprein and mercurophen in experimental pneumococcus meningitis in rabbits. (Chemotherapeutische Studien mit Äthylhydrocupein und Mercurophen bei experimenteller Kaninchen-Pneumokokkenmeningitis. (*Mc Manes laborat. of exp. pathol., univ., Pennsylvania, Philadelphia.*) Journ. of infect. dis. Bd. 26, Nr. 4, S. 355—372. 1920.

Die Pneumokokkenmeningitis führt in über 90% der Fälle zum Tode. Eine Serumbehandlung mit mono- oder polyvalenten Seris hat darin keine Änderung gebracht. Lamars Versuche an Affen zeigten, daß eine Serumbehandlung allein fast wertlos ist, daß dagegen eine Mischung von Serum, Borsäure und ölsaurem Natron den Organismus empfänglicher für die Serumbehandlung macht. Doch war dies auch nur dann der Fall, wenn das Serum für den vorliegenden Pneumokokkenstamm abgestimmt war. In der Chemotherapie der Pneumokokkeninfektion spielt das Äthylhydrocuprein Optochin eine bedeutende Rolle. Verf. führen als neues Mittel im Experiment das Mercurophen ein, eine Ortho-nitro-phenol-Quecksilberverbindung. Zahlreiche Versuche mit Optochin. hydrochlor., mit Mercurophen für sich allein oder in Verbindung mit Pneumokokkenserum, auch dieses für sich allein soll die Beeinflussung einer experimentellen Pneumokokkenmeningitis ergeben. Diese wurde dadurch hervorgerufen, daß entweder hochvirulente oder abgeschwächte Pneumokokken in den Subarachnoidealraum gebracht wurden. Subdurale Injektion von Optochin. hydr. sowohl als von Mercurophen waren sehr toxisch, und zwar weit mehr als intravenöse. Schon in einer großen Verdünnung entsteht bei beiden bei ihrer subduralen Anwendung eine tödliche, zunächst circumscripte Leptomeningitis beim Kaninchen. Subdurale Injektion von 0,5 ccm einer 1:500—1:1000 Optochinlösung pro Kilo Körpergewicht eines normalen

Kaninchens beeinflußt die Meningitis des weniger virulenten Stammes günstig, wenn es 4—6 Stunden post infect. verabfolgt wird. Anwendung 24 Stunden post infect. ist wirkungslos. Beim virulenten Stamm versagt es. Mischungen von Serum und Optochin ergeben ein fast gleiches Resultat. Ebenso die Kombination von Optochin und Natr. ol. und Mercurophen tötet Pneumokokken im Reagenzglas in einer Verdünnung von 1:4000 schneller als Optochin. Doch ist seine subdurale Anwendung (0,5 ccm einer 1-pro-Mille-Lösung pro Kilo Körpergewicht) ohne nennenswerten Erfolg bei einmaliger Injektion. Wiederholte Einspritzungen lassen den Tod etwas später eintreten. Für die Pneumokokkeninfektion beim Menschen wird wiederholte Lumbalpunktion empfohlen mit nachfolgender Injektion einer sterilen, warmen Optochin. hydrochlor.-Lösung (in physiologischer Kochsalzlösung, 0,5 ccm einer 1-pro-Mille-Lösung pro Kilo Körpergewicht). Bei einer Meningitis im Anschluß an eine Mastoiditis oder von der Nase aus wird Drainage nach den üblichen chirurgischen Eingriffen empfohlen. *Gebb.*

Traube, J.: Theorie der Desinfektion. Physikalisch-chemische Untersuchungen in der Reihe der Hydrocupreine und deren Toxine. (*Techn. Hochsch. Charlottenburg.*) Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap., Orig., Bd. 29, H. 3/4, S. 286—302. 1920.

Traube entwickelt zur Theorie der Desinfektion etwa folgendes: Desinfizientien können auf 5 Arten wirken: 1. chemisch, indem sie die Bakterien „zerstören" (T.s Beispiele: O_3, H_2O_2 usw.); 2. flockend, „indem sie irreversible Flockungen hervorbringen" (Hg, Cu usw.); 3. „quellend"; 4. Phagocytose begünstigend; 5. „die Toxine zerstörend". Als „die größte und bedeutungsvollste Klasse" erscheinen ihm die Körper der dritten Art, die „wie die meisten Säuren, Basen und organisch chemischen Desinfizientien" „unter Eindringen in den Bakterienleib" „bei gleichzeitiger Strukturänderung" „derartige Quellungen hervorrufen, daß das Bacterium zugrunde geht". Um so zu wirken, muß ein Körper nach T.s Ansicht 1. große Oberflächenaktivität besitzen und 2. an der Oberfläche der Bakterien adsorbiert werden. Bei vielen Vorbehalten meint T. daher, daß „lediglich Messungen der Oberflächenaktivität uns bedeutsame Schlüsse in bezug auf die Bewertung von Desinfektionsmitteln erlauben". Er wendet diese Anschauungen nun auf die Hydrocupreine und die Hydrocupreinotoxine Morgenroths an. Ihre Oberflächenaktivität wird mit dem Viscostagonometer nach wechselnden Na_2CO_3-Zusätzen gemessen. Dabei zeigen die 0,1 proz. Lösungen der Körper der Hydrocupreinreihe bis zum Äthylhydrocuprein die Oberflächenspannung des Wassers, von der Propylverbindung an nimmt die Oberflächenaktivität mit wachsendem Molekulargewicht zu. Die Toxine der Äthyl-, Isoamyl- und Isoctylverbindung sind oberflächenaktiver als die entsprechenden Hydrocupreine selbst. Mit wachsendem Alkalizusatz nimmt bei allen Körpern der Reihe die Oberflächenaktivität bis zu einem Maximum zu, das mit beginnender Trübung zusammenfällt. Dieses Verhalten der Oberflächenaktivität geht in gewissem Maße parallel der Desinfektionswirkung auf „etliche Bakterien und Kokken". Hierin sieht Verf. eine „vortreffliche Übereinstimmung der Oberflächenaktivität mit der desinfizierenden Wirkung" und schließt daraus, daß „von einer spezifischen Wirkung hier nicht die Rede sein kann". *Loewe* (Göttingen).[PH]

Kuhn, F.: Thigenol im Kampfe gegen die Furunculose. (*St. Norbert-Krankenh., Berlin-Schöneberg.*) Therap. Halbmonatsh. Jg. 34, H. 9, S. 264. 1920.

Ein Aufstrich von Thigenol in der Umgebung des Furunkels auf die Haut schützt diese vortrefflich gegen den infektiösen Eiter und gegen das Befallenwerden von Furunculose. Das Verfahren wird daher angelegentlichst empfohlen. *Kohl* (Berlin).[CH]

Allgemeines über Untersuchung, Behandlung, Narkose, Anästhesie, Instrumente:

(Vgl. a. S. 299 unter „Allgemeine Pharmakologie usw.")

Schanz, Fritz: Licht und Lichtbehandlung. Wien. klin. Rundschau Jg. 34, Nr. 3/4, S. 15—18 u. Nr. 5/6, S. 27—31. 1920.

Nach einigen allgemein bekannten Ausführungen über die Eigenschaften des

Lichtes bespricht Schanz Versuche, die er mit dem Licht der Quarzlampe und der offenen Bogenlampe bei der Bestrahlung organischer Substanzen gemacht hat. Wasserklare und farblos erscheinende Lösungen wurden im Licht in ihre Bestandteile zerlegt. Am intensivsten wurden diejenigen gespalten, die am meisten Ultraviolett absorbieren. Aceton z. B., das im Tageslicht als beständig gilt, zerfällt im Licht der Quarzlampe in Essigsäure und Methan, bei weiterer Belichtung zerfällt die Essigsäure in Methan und Kohlensäure. Ebenso wurden zersetzt Milchsäure, der Äthylalkohol und die Ameisensäure. Organische Stoffe lassen sich im Quarzlicht bis auf ihre Elemente und Radikale spalten. Schanz meint, daß Lichtstrahlen überall, wo sie auftreffen, thermische und chemische Veränderungen in der Materie erzeugen. Es wirken nur die Strahlen, die absorbiert werden. Dabei scheinen die thermischen Wirkungen Voraussetzung für die chemischen Wirkungen zu sein und deren Ablauf zu beschleunigen. Die Altersichtigkeit und die Starbildung der Linse ist nach dem Verf. auf die Bildung schwerlöslicher Eiweiße unter dem Einfluß der Lichtstrahlen, hauptsächlich der ultravioletten zurückzuführen. Das Lichtabsorptionsvermögen von Eiweißlösungen ist tatsächlich auch im Ultraviolett am intensivsten. Die Rolle der Sensibilatoren, d. h. von Farbstoffen, die Eiweiß erst für Strahlen empfindlich machen wird erwähnt. Wichtig ist diese Rolle bei der Lichttherapie. Der Gehalt des Tageslichts an ultravioletten Strahlen gegen 300 $\mu\mu$ Wellenlänge ist für die Erklärung der Erfolge bei der Heliotherapie heranzuziehen. Schanz gibt dann eine weitausholende Erklärung für die Wirkung des Lichts in den Polargegenden. Es folgt eine Polemik gegen die sog. Höhensonne, der Schanz wegen der ungleichen Lichtverteilung und wegen des Überschusses an reizend wirkenden Strahlen die Geeignetheit für die Allgemeinbehandlung mit Licht abspricht. Er empfiehlt die Verwendung der offenen Bogenlampe. *Gustav Erlanger* (Berlin-Schöneberg).

Soiland, Albert: Comparison of the action of Roentgen rays and radium. (Vergleich zwischen Röntgenstrahlen und Radium.) Californ. state journ. of med. Bd. **18**, Nr. 3, S. 76—78. 1920.

Verf. gibt zunächst einige physikalische Erläuterungen über die Eigenschaften der Röntgen- und Radiumstrahlen. Will man Röntgen- und Radiumeinwirkung vergleichen, so muß man die Versuchsbedingungen möglichst gleich gestalten. In der Röntgentherapie wird bei Anwendung von Coolidgeröhre mit 100 Kilovolt und 5 Milliampère und Hautabstand von 8 Zoll ohne Filter eine extensive Hautrötung hervorgerufen, die bei 5 Minuten Dauer der Anwendung ein oberflächliches Epitheliom zerstört. Will man mit 100 mg Radiumelement denselben Effekt erreichen, so muß man mehrere Stunden bestrahlen; wollen wir in die Tiefe wirken, so müssen wir Filter von Schwermetallen anwenden, wodurch sich die Dauer der Bestrahlung noch verlängert, wenn wir den Röntgeneffekt von 5 Minuten Dauer erreichen wollen. So ist zu verstehen, warum die Radium-Dermatitis schneller verschwindet als die Röntgenentzündung. Sie gleicht einem intensiven Sonnenlichterythem, ist oberflächlich und heilt schnell. Sie gleicht einer Bestrahlung mit weicher Röntgenröhre mit wenigen Kilovolt. — Diese Vergleiche lassen sich auf photographischen Platten demonstrieren. 150 mg Radium in 48 Zoll Entfernung bei 5 Minuten Dauer machen keine Veränderung auf der Platte. Das zeigt, daß die β-Strahlen die Platte nicht erreichen, und daß die γ-Strahlen die Platte nicht verändern. Legt man Bleistreifen auf die Platte und wiederholt das Experiment unter Ausdehnung der Bestrahlung bis 10 Minuten, so sieht man eine leichte Trübung auftreten, hervorgerufen durch die Radioaktividät der Bleistreifen. Der Schatten wird deutlicher bei $^1/_2$stündiger Einwirkung. Mit Röntgen können wir in derselben Entfernung schon mit $^1/_{60}$ Sekunde Expositionszeit eine Schwärzung der Platte erreichen. Verf. will hinweisen auf die Möglichkeiten die Röntgen- und Radiumbestrahlung gegenseitig zu ergänzen. Bei oberflächlichen Hautaffektionen bietet die Röntgenbestrahlung gute Aussichten. Bei Schleimhautaffektionen oder bei inneren Organen mit weichen Geweben ist Radium besser zu verwenden, be-

sonders bei Erkrankungen des Mundes, der oberen Luftwege, Vagina, Uterus und Rectum. Im allgemeinen schließt Verf. aus seinen Erfahrungen, daß eine verständige Kombination beider Arten von Bestrahlung die besten Resultate gibt. *C. Lewin.*

Blumenthal, Ferdinand: Über prophylaktische postoperative Krebsbehandlung. (*Univ.-Inst. f. Krebsforsch., Charité, Berlin.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 46, Nr. 19, S. 505—507. 1920.

Auf Grund seiner Erfahrungen beim Mammacarcinom spricht sich Verf. für die postoperative, prophylaktische Bestrahlungsbehandlung der Carcinome aus. Die Zahl der Rezidive und Metastasen wird durch sie verringert; ganz vermieden werden sie nicht, da durch die Bestrahlung lediglich fertige Krebszellen vernichtet werden, nicht aber die Neigung normaler Zellen, sich in Krebszellen zu verwandeln, aufgehoben wird. Bezüglich der Technik bestrahlt Blumenthal intensiv außer dem Operationsgebiet Sternum, Pectoralgegend und Fossa supra- und infraclavicularis. Er kombiniert häufig die Bestrahlung mit intravenöser Arsenmedikation und empfiehlt letztere warm zur Bekämpfung der Kachexie bei Bestrahlungen, sowie der Krebskachexie überhaupt.

Ernst König (Königsberg i. Pr.).

2. Allgemeines Ophthalmologisches.

Geschichte der Augenheilkunde, Geographisches:

Meyerhof, M.: Die Optik der Araber. Zeitschr. f. ophthalmol. Opt. Jg. 8, H. 1, S. 16—29, H. 2, S. 42—54 u. H. 3, S. 86—90. 1920.

Die genauere Erforschung der arabischen Optik auf Grund der Übersetzung der Urtexte ist erst in den letzten 2 Jahrzehnten durch J. Hirschberg und seine Mitarbeiter und durch den Erlanger Physiker Wiedemann durchgeführt worden. Die arabischen Gelehrten, die sich mit Optik beschäftigt haben, kann man in 5 Gruppen einteilen: 1. die Übersetzer, 2. die Naturphilosophen, 3. die Mathematiker, 4. die Augenärzte und 5. die Encyclopädisten. a) Die Übersetzer die der Frühzeit der arabischen Wissenschaft angehören — etwa von 750—1000 n. Chr. — schöpften vorwiegend aus den Werken der griechischen Philosophen Platon, Aristoteles, Empedokles, Demokritos, aus den Mathematikern Archimedes, Heron, Eukleides, Ptolemaios, Apollanois u. a. und unter den Ärzten besonders aus Galenos. Neben den „großen" Übersetzern, unter denen die größten und fruchtbarsten Abu Zaid Hunain ibn Ishag al-Ibadi (809—873). ein Christ, und sein Sohn Ishag sind, gibt es zahlreiche unbedeutendere die wenig für die Optik geleistet haben. Von den durch Hunain übersetzten zahlreichen Werken ist die Übersetzung der Anatomie des Galen vollständig vorhanden. Hinsichtlich des Sehvorganges schließt sich Hunain der Ansicht des Euklid an, daß der lichterfüllte Sehgeist im Auge leuchtende Strahlen aussende, welche die gesehenen Gegenstände gleichsam wie Fühlfäden betasten. Die besonders von Aristoteles verfochtene Lehre, daß die Lichtstrahlen von den gesehenen Gegenständen her in das Auge eindringen, machte sich H. nicht zu eigen. b) Die Philosophen. 10 derselben sind als Verfasser optischer Schriften mit Namen bekannt; Al-Kindi lehnt sich in seiner Schrift an Euklid an; sein Zeitgenosse Al Gahiz († 869) ist ein guter Kenner optischer Dinge gewesen. Der persische Arzt Abu Bakr, der ein großes Wissen auch in der Philosophie, Mathematik und Astronomie besaß, bekämpft u. a. den Satz des Euklid, daß das Sehen durch Strahlen. die vom Auge ausgehen, entstehe. Ein anderer Philosoph, Al Farabi, der die physikalischen Schriften des Aristoteles kommentierte, hält sich in seiner „Aufzählung der Wissenschaften" wieder ganz an Euklid. Ibn Sina (980—1037) hat in seinem philosophischen Werk „Die Heilung" auch Optik behandelt. Ibn Ruschd, ein berühmter spanisch-arabischer Arztphilosoph, ist der bedeutendste Kommentator des Aristoteles. Ein Werk über optische Probleme hat auch Al Qarafi, ein Rechtsgelehrter aus Kairo († etwa 1285), hinterlassen. c) Die Mathematiker besonders haben die Optik auf der antiken Grundlage weitergebaut. Unter ihnen ragt Ibn al-Haitham hervor. Er ist etwa 965 n. Chr.

in Basra geboren, war dort Beamter, widmete sich aber dann den mathematischen und philosophischen Wissenschaften. Seine große „Optik" ist leider nicht in arabischem Urtext vorhanden. Die vorliegende lateinische Übersetzung ist vermutlich im 13. Jahrhundert entstanden und besteht aus 7 Büchern. Im 1. Buch vertritt Ibn al-Haitham die Auffassung des Aristoteles vom Sehvorgang. Des weiteren behandelt Ibn al-H. im 1. Buch die Eigenschaften und die Anatomie des Auges (auf Galen basierend), die Lichtarten (Selbstleuchten, reflektiertes Licht), die Beziehungen zwischen Auge und Licht (Blendungsschmerz, Nachbilder, Sichtbarkeit der Sterne bei Nacht usw.). Das 2. Buch ist wenig wertvoll; im 3., das von den Augentäuschungen und ihren Ursachen handelt, kommt Ibn al-H. der heutigen Anschauung von den identischen Netzhautbildern (bei ihm Linsenbildern) und den Richtungslinien sehr nahe. Im 4. Buch stellt er fest daß Licht und Farbe von jedem Punkte einer polierten Fläche geradlinig zurückgeworfen werden. Im 4. Buch „über die Lage der Bilder, welche man in glatten Körpern sieht" findet sich die berühmte „Alhazensche Aufgabe". Im 7. Buch stellt Ibn al-H. durch Experimente die Brechungsgesetze fest: die Lichtbrechung erklärt er durch den verschiedenen Widerstand, den das Licht in den verschiedenen Medien erleidet. Die Gleichheit des Einfalls- und Brechungswinkels ist ihm bekannt. In kleineren Schriften verbreitet sich Ibn al-H. u. a. über das Licht der Sterne, die Selbstleuchter sein sollen, über die Dämmerung, über die Beschaffenheit der Schatten, über Brennspiegel nach Kegelschnitten, über kreisförmige Brennspiegel, über die Brennkugel, über den Regenbogen und den Halo. Der Kommentator Ibn al-Haithams war Kamal ad-Din der etwa 1320 starb. In seiner „Verbesserung der Optik" erweist er sich durchaus nicht als Nachbeter des großen Kairoer Gelehrten. Neben Ibn al-Haitham und Kamal ad-Din zeigen sich andere Mathematiker, wie Qutb ad-Din, Nasir ad-Din und Al Biruni, an Exaktheit des Experimentes und Klarheit des Gedankens weit unterlegen. d) Die Augenärzte haben keine eigenen Leistungen in der Optik aufzuweisen. In ihren Lehrbüchern der Augenheilkunde stellen sie Ali ibn Isa, Ammar ibn Ali, Chalifa ibn Abi'l-Mahasin, Salah ad-Din ibn Jusof) nur ältere Anschauungen besonders diejenigen des Galen dar. e) Die Enzyklopädisten, die der späteren Zeit des arabischen Mittelalters, etwa vom 11. Jahrhundert, angehören, haben in ihren Schriften eine große Fülle von Stoff darunter auch aus der Optik aufgespeichert der uns auch oft gestattet uns über den Inhalt verlorengegangener Werke zu unterrichten. Das meiste Material fand Wiedemann in dem großen Werk des Persers al-Qazwini; Neues oder Beachtenswertes findet sich jedoch darunter ebensowenig wie in anderen Enzyklopädien. *Schneider* (München).

Greeff, R.: Die Fadenbrille. Dtsch. opt. Wochenschr. Jg. **1920**, Nr. 1/2, S. 2 bis 3. 1920.

Ein Beitrag zur Geschichte der Brille! Nach den ersten primitiven Formen der Brille, den sog. Niet- und Bügelbrillen (Nasenreiter), die mit der Hand vor die Augen gehalten werden mußten, kamen im 16. Jahrhundert aus dem Bestreben, den Brillen vor den Augen einen Halt zu geben, die Band- oder Bindbrillen, nach der Regensburger Brillenmacherordnung Pindtbrillen genannt, auf. Die erste plumpe Form waren die Riemenbrillen. Die mit der Fassung in einen breiten Riemen eingelassenen Brillengläser bekamen dadurch Halt vor den Augen, daß die Riemenenden am Hinterkopf zusammengeschnallt wurden. Eine elegantere und gefälligere Form der Pindtbrillen waren dann die Fadenbrillen. Durch am Augenrand schläfenwärts angebrachte Löcher wurden weiche Fäden gezogen und diese hinter den Ohren geknüpft. Zum ersten Male sehen wir diese Fadenbrillen auf dem Porträt eines paduanischen Gelehrten, Hieronymus Capiovacceus Patavinus, Philos. et Med. Professor, gestorben 1580. Auf dem Gemälde des Kardinalinquisitors D. Fernando Nino de Guevana von der Hand des berühmten spanischen Malers El Greco (1547—1614) findet sich die Fadenbrille in typischer Form. Unter den in Rom in der Kapelle des hl. Filippo Neri (1518—1595) aufbewahrten drei Brillen dieses Heiligen findet sich ebenfalls eine Fadenbrille. Ebenso werden in einem 1623 von Daza de Valdes, Notar in Cordoba, verfaßten Buche über Brillen die Fadenbrillen erwähnt und nach Rouyer werden im Dictionnaire de Commerce vom Jahre 1726 noch Brillen beschrieben, die hinter den Ohren festgebunden werden. Diese Fadenbrillen waren also vor der zweiten Hälfte des 16. bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts weit verbreitet, verschwanden aber dann in Europa. Im 18. Jahrhundert gelangten die Fadenbrillen nach China und kamen infolge der konservativen Gepflogenheiten des chinesischen

Volkes bis vor kurzer Zeit noch häufig vor. Von den Chinesen übernahmen sie die Japaner, die durch Hinzufügen einer aufklappbaren Nasenstütze das Modell verbesserten. Auch bei den Eskimos findet sich eine Art Fadenbrille: Brillen aus Holz oder Seehundsrippen mit engen Spalten vor den Augen (stenopäische Apparate zum Schutz gegen Schneeblendung). Die bekannten Gasmaskenbrillen (M-Brillen nach Patenten des Optikers Wolff in München) des letzten Krieges stehen den alten Pindtbrillen sehr nahe. *v. Hymmen* (Mainz).

Allgemeine, normale, topographische, vergleichende Anatomie, Embryologie und Entwicklungsgeschichte des gesamten Sehorgans und seiner Adnexe: (Vgl. a. S. 319 unter „Spezielles".)

Smith, David T.: Melanin pigment in the pigmented epithelium of the retina of the embryo chick's eye studied in vivo and in vitro. (Melanin im Pigmentepithel der Retina des Auges vom Hühnerembryo, nach Untersuchungen in vivo et in vitro.) Anat. rec. Bd. **18**, Nr. 3, S. 260—261. 1920.

Es wurden Augen in verschiedenen Entwickelungsstadien, zwischen 1 Tag 18 Std. und 17 Tagen, untersucht. In der 42. Stunde traten die ersten kleinen, grauen und farblosen Körnchen im Protoplasma auf; sie werden allmählich größer, zahlreicher und tiefer gefärbt, bis am 17. Tage das Protoplasma mit kleinen dunklen Körnchen dicht angefüllt ist. In den Zwischenstadien erscheinen neben einzelnen farblosen Körnchen alle möglichen Grade von Grau; doch sind die einzelnen Körnchen stets homogen gefärbt. Größe und Färbung gingen nicht parallel; neben kleinen schwarzen fanden sich große graue Körner. Im Gegensatz zu der langsamen Mitochondrienbewegung war die Bewegung der Pigmentkörnchen schnell und plötzlich; sie wurde durch dauernde Belichtung beschleunigt. Die Körnchen sammelten sich in einem dichten Haufen an einer Seite des Kerns, wahrscheinlich um die Centriole. In der lebenden Zelle tritt mit Janus-Grün keine Färbung ein, in Neutralrot ziemliche Rotfärbung. Wenn sie in einer Umgebung gewachsen waren, die diese Farbe enthielt, behielten sie sie auch nach Fixation und Härtung. In fertigen Präparaten nahmen sie saure und basische Farben an. Durch Degeneration der Zelle wurden sie nicht verändert. Von kalter konzentrierter Salzsäure wurden selbst kleine Körnchen nicht zerstört. Es wurde weder eine Entwickelung der Körner aus den Mitochondrien noch ein Hervorgehen aus dem Kern beobachtet. *Rath* (Detmold).

Stockard, Charles R.: The development of the eyelids, lacrymal gland, extrinsic eye muscles, optic radiations and centers in individuals with a partial or complete absence of the eyeball. (Entwickelung von Augenlidern, Tränendrüse, äußeren Augenmuskeln, Sehstrahlung und Sehzentren bei teilweisem oder völligem Fehlen des Augapfels.) Anat. rec. Bd. **18**, Nr. 3, S. 261—262. 1920.

Schweine, bei denen experimentell Entartung hervorgerufen war, zeigten völliges Fehlen beider Augen, völliges Fehlen des einen bei vollkommener Ausbildung des anderen Auges und manche Zwischenstufen. Es wurden daran die Beziehungen zwischen der Entwickelung von Netzhaut bzw. späterem Augapfel und der der akzessorischen Augengebilde studiert. Bei Fehlen eines Auges entwickeln sich die Lider mit all ihren Teilen und Gewebsarten, wenn auch ihre Größe und Gestalt sehr verändert sein kann; auch die Tränendrüse ist in diesem Fall oft vollkommen entwickelt. Bei einigen augenlosen Tieren wurden alle akzessorischen Augenmuskeln mit normaler Innervation und Contractilität gefunden. Sie bewegen ein aus Bindegewebe und Conjunctiva bestehendes Gebilde, zu dem sie in verwickelter Beziehung stehen. Bei Fehlen des Auges fehlten natürlich auch Nervus und Tractus opticus, während Sehstrahlung und Sehzentren wie bei normalen zweiäugigen Schweinen gefunden wurden. Ein Auge kann ein oder mehrere Jahre bestehen ohne Verbindung mit dem Gehirn durch einen Nervus opticus. Die Netzhaut kann, mit Ausnahme der Faserschicht, gut ausgebildet sein und nimmt wahrscheinlich Eindrücke der Umgebung auf, ohne sie zum Gehirn weiterleiten zu können. *Rath* (Detmold).

Wessely, K.: Über Korrelationen des Wachstums (nach Versuchen am Auge). Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43, S. 654—681. 1920.

Unter Wachstumskorrelationen ist die quantitative und qualitative Gebundenheit aller Teile eines Organismus, ihr gegenseitiges Abhängigkeitsverhältnis zu verstehen. Die Prägung des Wortes geht auf Cuvier zurück. Diese Korrelationen treten in dreierlei Formen auf: mechanische, chemische und durch Nervenleitung bedingte. Wessely hat es sich zur Aufgabe gestellt, in Anlehnung an frühere Versuche am wachsenden Auge den Einfluß einer künstlich erzeugten Vergrößerung oder Verkleinerung eines Auges am wachsenden Tier auf seine Nachbarschaft festzustellen. Frühere Versuche dieser Art von Gudden, Fick u. a., die mit Verstümmelung einzelner Skeletteile oder der Entfernung ganzer Organe gearbeitet haben, sind zu grob und sind mehr Versuche über funktionelle Anpassung und Abhängigkeit der Gestaltung von der Funktion als rein wachstumsbiologische Versuche über die gegenseitigen räumlichen Beziehungen der Teile im Wachstum. Statt dessen sind Versuche notwendig, welche wohl die Entfaltung eines Teils zu hemmen gestatten, ohne eine schwere Schädigung seiner Funktion oder seines morphologischen Aufbaues zu verursachen. — W. hat dies erreicht durch Eingriffe an der Linse wachsender Tiere (Kaninchen, Hunde). Es gelingt, sowohl eine Vergrößerung als eine Verkleinerung des Auges zu erreichen: ersteres durch entstehendes Sekundärglaukom nach Discission der Linse und dadurch entstehenden Buphthalmus, letzteres durch denselben Eingriff oder auch durch Hervorrufen einer Massagekatarakt, die bei den Tieren bei nicht zu stürmischer Quellung zwar zunächst zur Trübung der Linse und zu teilweiser Resorption derselben führen, wobei aber bei der Regenerationsfähigkeit der Linse sich kleinere, zum Teil durchsichtige Linsen wiederbilden. Bei der so erreichten Vergrößerung eines Auges, die verschieden groß sein kann (bis zu 111% des Gewichtes), läßt sich nun eine entsprechende Vergrößerung der ganzen Orbita nachweisen: der Muskulatur des Auges und der knöchernen Teile der Orbita. Und ebenso auch bei der künstlich erzeugten Mikrophthalmie. Insbesondere letztere sind von Wichtigkeit. Es kommt dabei zu einer gleichmäßigen Verkleinerung des Auges in allen seinen Dimensionen (bis zu 30% des Gewichtes). Hand in Hand damit geht nun auch eine Verkleinerung der Orbita, ja auch der benachbarten Schädelhöhle. Es ist das nicht, wie W. durch Kontrolluntersuchungen nachweisen konnte, die Folge etwaiger mechanischer Einflüsse (Zerrung der Zonulafasern, Hypotonie, Gefäßveränderungen), sondern das Wachstum der benachbarten Teile hat sich dem verkleinerten Auge angepaßt. Dasselbe hat sich auch beim Menschen röntgenologisch feststellen lassen: bei einseitigem Hydrophthalmus einerseits, bei frühzeitigem Verlust eines Auges andererseits. Analogien lassen sich an anderen Körperteilen feststellen (Zurückbleiben der unteren Extremität nach früher Gelenkerkrankung in derselben, bei Pflanzen, bei Regenerationsversuchen an Embryonen). Eine „körperliche Ganzheit“ beeinflußt alle Vorgänge der Regeneration. „Nicht nur ein rein mechanischer Kampf um den Raum hat statt, bei dem der schwächere dem widerstandsfähigeren Teile zu weichen hat, sondern es bestehen innere Beziehungen, welche die abnorme Gestaltung eines Organs durch Anpassung der Nachbargebilde unter möglichster Wahrung aller Verhältnisse des Aufbaues und der Funktion auszugleichen suchen. Letzten Endes handelt es sich also bei den Vorgängen des normalen harmonischen Wachstums unseres Körpers um die gleichen Probleme, wie bei den Regenerationsprozessen und der gesamten ontogenetischen Formbildung, ja bei den Fragen nach den inneren Faktoren der organischen Entwicklung überhaupt.“ *Fleischer* (Tübingen).

Ernährung, Flüssigkeitswechsel, Augendruck, physiologische Chemie: (Vgl. a. S. 340 unter „Glaukom“.)

Seidel, Erich: Weitere experimentelle Untersuchungen über die Quelle und den Verlauf der intraokularen Saftströmung. I. Tl. Über den „physiologischen“ Pupillenabschluß und die vitale Ciliarkörperfärbung. (*Univ.*-

Augenklin., Heidelberg.) Graefes Arch. f. Ophthalmol. Bd. **101**, H. 4, S. 383 bis 406. 1920.

Der vorliegende erste Teil der Untersuchungen beschäftigt sich mit Versuchen über den „physiologischen" Pupillenabschluß und die vitale Ciliarkörperfärbung. Eingangs der Arbeit wird noch einmal besonders darauf hingewiesen, daß auch Leber nur von einer äußerst langsamen Flüssigkeitsbewegung gesprochen hat und die Anhänger lebhafter Ernährungsströme geradezu bekämpfte. Nachdem Seidel in einer früheren Arbeit dem Fluorescinversuch Hamburgers und Kahns Durchspülungsversuchen jede Beweiskraft absprechen konnte, wird hier der zweite Versuch Hamburgers kritisiert, bei dem nach Absaugung der Vorderkammer 150 cmm 2proz. Neutralrotlösung injiziert wurden und sich $1^1/_2$ Std. später nur im Pupillargebiet Rotfärbung der Linsenkapsel fand. Die physikalischen Voraussetzungen dieses Versuches sind falsch, da sowohl durch die Iris wie durch die Linse hindurch Diffusion des Neutralrots in die Hinterkammer stattfinden müßte, auch wenn der Pupillarverschluß tatsächlich bestände. Wenn H. am iridektomierten Auge nur den Kolobombereich gefärbt fand, so führt das zu physikalischen Unmöglichkeiten und steht im Widerspruch mit den Injektionsversuchen in die Hinterkammer, wo H. nach Iridektomie keinen Pupillenabschluß fand. Die Punktion der V.-K. und die Injektion hochprozentigen giftigen Farbstoffes stellen aber eine starke Reizung dar, die ebenfalls wegen des Einflusses auf den Ciliarkörper den Pupillenabschluß bei derartigem Versuch als umöglich erscheinen läßt. Man hätte höchstens auf gesteigerte Sekretion im Ciliarkörper schließen dürfen. Seidel wiederholte Hamburgers Versuche nach Vorschrift. Beobachtete man die herausgenommenen Linsen auf weißem, und nicht wie Hamburger tat, auf schwarzem Grund, so sah man neben der stark gefärbten Partie des Pupillargebietes auch eine zarte Rosafärbung auf den seitlichen Teilen der vorderen Linsenfläche. Abb. davon sind beigefügt. Daß die Manipulationen des Versuches den Ciliarkörper reizen, ließ sich beweisen, indem bei einem Kaninchen nach Punktion der V.-K. das Kammerwasser zurückgespritzt und danach Fluorescin intravenös gegeben wurde. Der gereizte Ciliarkörper wurde alsdann leuchtend grün. Dem Hamburgerschen Versuch fehlt also jede Beweiskraft. Zurückweisung verdienen auch die Versuche, durch intravitale Einverleibung von Farbstoffen eine physiologische Inaktivität der Ciliarkörper in sekretorischer Hinsicht zu beweisen. Drüsenzellen haben Selektionsvermögen und können im Blut injizierte diffusible Farbstoffe von ihrem Sekret fernhalten, wie Heidenhain und Wessely gezeigt haben. Andererseits kann dem Sekret Farbstoff beigemengt werden, ohne daß er Drüsenzellen passierte. Nach Farbstoffüberschwemmung des Versuchstieres eintretende Gefäßwandfärbung des Ciliarkörpers und der Iris, ebenso die minimalen Farbstoffaustritte aus der Iris in die Vorderkammer können nicht als Beweis für sekretorische Funktion angesehen werden. Die physikalischen Verhältnisse für Farbstoffaustritt am Ciliarkörper liegen ungünstiger als an der Iris, dennoch konnte S. auch bei mäßiger Dosierung im Hinterkammerwasser Fluorescin nachweisen und ebenfalls vitale Färbung des Ciliarkörpers. Die von H. zitierten Heidenhainschen Färbeversuche an Nierenzellen beweisen die Fähigkeit gewisser Zellen lipoidunlösliche Stoffe zu sammeln; in der vitalen Zellfärbung äußert sich also ein Lebensvorgang. In Versuchen, die Seidel mit intravitaler Färbung an albinotischen Kaninchen anstellte, färbte sich der Ciliarkörper und die Iris blieb frei. Diese Versuche lassen nicht nur den Ciliarkörper als Quellgebiet des physiologischen Kammerwassers erkennen, sie enthüllen auch das Selektionsvermögen der Ciliarepithelien, d. h. eine echte Drüseneigenschaft. Bei Versuchen mit Kammerpunktion tritt durch den brüsken Eingriff die spezifische Zelltätigkeit in den Hintergrund gegenüber der Filtration und Diffusion; die von Hamburger aufgenommene Hypothese, daß der Ciliarkörper nur stark eiweiß- und farbstoffhaltiges Sekret liefern könne, ist mit Sicherheit unrichtig. Auch der Gefäßbau des Ciliarkörpers spricht nicht gegen sekre-

torische Funktion. Histologische Untersuchungen mit Elastinfärbung ergaben, daß er nicht in der Hauptsache nur venöse Gefäße enthält, sondern daß Iris und Ciliarkörper den gleichen Bau der Gefäßwände aufweisen. *Comberg* (Berlin).

Licht- und Farbensinn:

Grafe, Eduard: Über eine Fehlerquelle bei Untersuchung des Lichtsinns. (*Univ.-Augenklin., München.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. 67, Nr. 22, S. 634—635. 1920.

Die Schwellenwerte des physiologischen Auges am Nagelschen Adaptometer verhalten sich nach Selbstversuchen des Verf. zu den Schwellenwerten des Auges mit verengter Pupille (durch Pilocarpin) nach 45 Minuten Dunkelanpassung maximal wie 1 : 6,5 und wie 1 : 5,3. Bei durch Homatropin erweiterter Pupille bleiben Pilocarpin und Eserin einflußlos, so daß eine direkte Schädigung des Lichtsinnes durch die Miotica auszuschließen ist. Bei einem Tabiker mit beiderseitiger Miosis von 1,5 mm wurde die Pupille des einen Auges durch Homatropin erweitert; die Schwellenwerte betrugen am Ende des Versuches für das rechte Auge 10 000, Pupille 5 mm, für das linke Auge 80 000, Pupille 1,5 mm, für das normale Vergleichsauge 7000, Pupille 7 mm. Ein ähnliches Beispiel vorgetäuschter Anpassungsstörung bei einem anderen Tabiker wird mitgeteilt. Die Pupillenweite in der Dunkelheit ist also bei Krankheiten, die mit Pupillenstörungen einhergehen, auch im höheren Alter, bei Adaptationsversuchen mit zu berücksichtigen; ganz besonders sind die Adaptationsbefunde bei Tabes mit großer Vorsicht zu bewerten. *Best* (Dresden).

Vierling: Die Stiftprobe und die Verwechslungsfarben der Farbenuntüchtigen. Zeitschr. f. Bahn- u. Bahnkassenärzte Jg. 15, Nr. 3, S. 37—52. 1920.

Verf. empfiehlt zur Untersuchung Farbenblinder die Adlersche Stiftprobe. Er verwendet die äußerlich ungefärbten Ölkreidestifte Nr. 0, 3, 4, 6, 9, 10, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 27, 28, 29, 30, 34, 36, 40, 42, 43, 45, 48, 52 der Firma Großberger & Kurz in Nürnberg, läßt damit den Prüfling einen Strich machen und den Namen der Farbe dazu schreiben. Die Auswahl der Stifte erfolgt unter Berücksichtigung der Verwechslungsfarben, der Helligkeit und der Kontrasterhöhung. Die Falschbenennung wird in ihrem Verhältnis zur abnormen Farbenempfindung an zahlreichen und durch beigegebene farbige Tafeln erläuterten Beispielen sehr breit und allgemeinverständlich analysiert. Schließlich werden verschiedene Simulantenfälle vorgeführt. *Best* (Dresden).

Treutler, B.: Beobachtungen am Anomaloskop. I. Farbenschwäche nach Nachtdienst. Zeitschr. f. Bahn- u. Bahnkassenärzte Jg. 15, Nr. 4, S. 57—59. 1920.

Treutler fand bei 3 Lokomotivführern bei Untersuchung mit Pigmentproben (Nagel, Stilling, Cohn und Holmgreen) deutliche Anomalien und bei Nachuntersuchung nach zirka $^1/_2$ bzw. 1 Jahr sowohl am Anomaloskop, wie mit Pigmentproben völlig normalen Farbensinn. Die Untersuchten gaben an, daß die erste Untersuchung nach anstrengendem Nachtdienst stattgefunden hätte, während vor der zweiten Untersuchung die Augen „ausgeruht" gewesen seien. T. glaubt, daß es sich in den drei Fällen „zweifellos um eine temporäre Störung des Farbensinns handelt, die nach den Angaben der Untersuchten zeitlich zusammenfällt mit einer Ermüdung durch unmittelbar der Untersuchung vorangegangenen Nachtdienst." T. hält einen kausalen Zusammenhang für möglich, da auch nach erschöpfenden Krankheiten vorübergehende Farbensinnstörungen vorkämen. Er selbst hat eine vorübergehende etwa ein Vierteljahr andauernde völlige Rot-Grün-Blindheit nach Typhus beobachtet. T. ist der Ansicht, daß, wenn sich solche temporären Farbensinnstörungen häufiger finden würden, der Nachtdienst des Fahrpersonals auf die kleinstmögliche Dauer zu beschränken wäre. *Stargardt* (Bonn).

● **Köllner: Anleitung zur Prüfung des Farbenunterscheidungsvermögens mittels des Anomaloskops für Bahnaugenärzte.** 2. Aufl. Selbstverlag, Univ.-Prof. Dr. Köllner, Würzburg. 24 S.

Beschreibung und ausführliche technische und praktische Anleitung zum Ge-

brauch des Anomaloskops. Die Untersuchung geschieht am besten nach dem vom Verf. genau ausgearbeiteten Plan, bei dessen Innehaltung das Anomaloskop ein durchaus sicheres Prüfungsmittel ist; da die endgültige Entscheidung über die Farbentüchtigkeit auch von dem Verhalten gegenüber Stillings, Nagels und Cohns Tafeln abhängt, werden diese anhangsweise mitbesprochen. *Best* (Dresden).

Raumsinn (binokulares Sehen und dessen Untersuchungsmethoden, Perimetrie):

Coleman, Walter M.: The influence of the state of the blood on the interworking of the eyes. (Der Einfluß des Zustandes des Blutes auf das Zusammenarbeiten der Augen.) Journ. of physiol. Bd. **53**, Nr. **5**, S. 361—366. 1920.

Jedem Auge wird je ein schräger Schlitz (5×20 mm) in schwarzem Kartenblatt dargeboten, durch den nach dem hellen Himmel gesehen wird, während die Augen annähernd in Parallelstellung sich befinden. Im Nachbild erscheinen dann (auf den nasalen Netzhauthälften entworfen) entsprechend zwei schräg nach oben konvergierende Flächen, die bei gewöhnlicher Atmung gleichzeitig erscheinen, bei Anhalten des Atems aber nach kurzer Zeit alternieren. Bei voller Respiration funktionieren also beide Augen gleichmäßig, bei Störung der Atmung arbeiten sie abwechselnd. Ebenso wirkt starke allgemeine Ermüdung (zu wenig Schlaf). Nach starker Muskelarbeit sinkt die Zeit, welche vom Anhalten des Atems (in Exspirationsstellung) bis zum Beginn des Alternierens verstreicht (statt 17 nur 8 bis 3 Sekunden). Ist der Abstand der schrägen Spalten geringer, so überkreuzen sie sich und es entsteht ein ×. An der Kreuzungsstelle findet sich ein Quadrat, dessen 4 Kanten (in Randkontrast) bei voller Respiration alle deutlich erscheinen, während bei gestörter Atmung nur je zwei gegenüberliegende Kanten sich herausheben. Werden bei monokularer Beobachtung zwei ähnlich gestellte schräge Schlitze auf der nasalen und temporalen Netzhauthälfte zur Abbildung gebracht, so alternieren sie im Nachbild bei forcierter Atmung, während sie bei ruhiger gleichzeitig gesehen werden. Bei Versuchen mit entsprechend angeordneten vier Objekten, von denen je zwei auf den beiden linken bzw. rechten Netzhauthälften entworfen werden, tauchen im Nachbild bei abgeschwächter Atmung abwechselnd die dem rechten und linken Auge angehörigen Bilder auf, während bei vertiefter Atmung die den beiden rechten und linken Netzhauthälften entsprechenden alternieren. Versuche mit Vorschaltung von rotem und blauem Glase vor das rechte bzw. linke Auge ergaben binokuläre Farbenmischung bei flacher Atmung und Parallelstellung der Augen, während bei Konvergenzstellung und erhöhter Atmung und Aufmerksamkeit die linke und rechte Hälfte des Gesichtsfeldes in verschiedener Färbung erscheinen. Verf. zieht aus diesen Versuchen den Schluß, daß das stereoskopische (binokulare) Sehen einen höheren Grad der „Blutventilation“ erfordert als das „panoramic“ (sic!) Sehen, d. h. dann alternieren die Augen in ihrer Funktion. *Brückner.*

Holmes, Gordon: Disturbances of visual space perception. (Störung der Raumwahrnehmung mittels des Gesichtssinns.) Keystone magaz. of optometry Bd. **17**, Nr. **1**, S. 36 bis 41. 1920.

Holmes berichtet über Störungen der Raumwahrnehmung durch das Auge bei 8 Kranken mit Hirnschußverletzungen. Die Sehschärfe war gut. Gesichtsfeldausfälle hatten nur einige. Ein einziger litt an Aphasie. Die Leute griffen vorbei im direkten und noch mehr im indirekten Sehen. Einschätzung der Entfernung auch mit Hilfe der scheinbaren Größe versagte, z. B. wenn 2 Personen in 6,5 m bzw. 13 m Entfernung standen. Berührung mit dem eigenen Körper unterrichtete den Kranken (z. B. durch Betasten) über die Raumverhältnisse. Beim Strecken halbieren, Brotteilen gröbste Fehler (1 : 6 statt 1 : 2). Beim Gehen wurde von einem eine falsche Richtung eingeschlagen, wenn er auf sein Bett zugehen sollte. Ein anderer rannte gegen den Verf. an, als der ihn aufforderte, sich neben ihn auf einen Stuhl zu setzen. Ein anderer lief gegen die Wand an; ein weiterer fand sich nicht um Hindernisse herum, außer wenn er sich mit den Händen entlang tasten konnte. Raumerinnerungen fehlten, ob

wohl die einzelnen Gegenstände geläufig waren. Ein paar durcheinandergeworfene Streichhölzer mit dem Auge zu zählen gelang nicht, während es mit Betasten ging, oder wenn die einzelnen Stücke im Aussehen verschieden waren, wie z. B. verschiedene Münzarten. Beim Lesen sprangen sie aus der Wortfolge heraus in andere Sätze und Zeilen über. Entsprechende Störungen meldeten sich beim Schreiben. Einer konnte Gegenstandsverschiebungen in der Richtung der Gesichtslinie dem Sinn nach nicht beurteilen, während die geringsten Seitenverschiebungen bemerkt wurden, auch im indirekten Sehen. Die Richtung aber wurde nur erkannt, wenn die Verlagerung viel größer war, als es zum augenblicklichen Erkennen für normale Leute nötig ist. Wenn der Blick auf einen Gegenstand gerichtet war, so erregten seitlich auftauchende Dinge die Aufmerksamkeit der Leute nicht, zumal wenn mehrere gleichzeitig erschienen. Augenbewegungen wurden nur dann zielbewußt ausgeführt, wenn eigene Körperteile oder mit ihm in Berührung befindliche Gegenstände das Ziel waren, sonst unsicher suchend. Die Konvergenz war ähnlich gestört, manche konvergierten überhaupt nicht. Blinzel- und Drohreflex fehlten. Merkwürdigerweise vermißte der Verf. das stereoskopische Sehen nur bei einem Kranken. Als Ursache nimmt H. in allen Fällen eine Schädigung des Gyrus angularis an. 2 Sektionen. Störungen der retinalen Lokalzeichen hält er für möglich, und glaubt ferner an eine solche der Assoziation der verschiedenen Empfindungen zur Erklärung der Ausfälle. *H. Erggelet* (Jena).

Best, F.: Zur Untersuchung zentraler Sehstörungen. Neurol. Zentralbl. Jg. 39, Nr. 9, S. 290—297. 1920.

Best gibt ein Schema, das er sich bei der Untersuchung zentraler Sehstörungen zurechtgemacht hat. Man soll hier nicht von der psychologischen Seite her das Problem anfassen, sondern physiologische Ausgangspunkte wählen. Untersuchen des Gesichtsfeldes allein ist völlig unzureichend. Das aufgestellte Schema umfaßt 32 Punkte, die in einzelnen Gruppen zusammengefaßt sind. I. Primitive Sehfunktionen: Sehschärfe, Gesichtsfeldgrenzen, Skotome, Restgesichtsfeld, Differenzen in Schärfe, Helligkeit, Farbenton rechts und links von der Mediane, oben und unten von der Horizontalen, Adaptationsstörungen im hemiamblyopischen Sehfeld; Prüfung der Gesichtsfeldgrenzen nicht nur mit weißer und bunter, sondern auch mit grauer Marke. II. Optisch-räumliche Störungen: Belichtungsgefühl, d. h. Möglichkeit der Unterscheidung rechts- und linksäugiger Bestandteile des Sehraumes bei erheblicher Belichtungsdifferenz (es bleibt bei unkomplizierter Hemianopsie erhalten, wenn bei geschlossenen Lidern nur ein Auge belichtet wird); optische Richtungslokalisation, d. h. Hinzeigen auf einen vorgehaltenen Gegenstand mit offenen Augen oder nach erfolgtem Augenschluß (bei Báránys Zeigeversuch wird auf Grund taktilen Raumsinns- und Lagegefühls geurteilt). Halbieren von kurzen und langen Strecken bei verschiedener Augen- und Kopfstellung, optisches Zählen von kleinen gleichen Objekten (Hölzchen, Münzen) im Gegensatz zum haptischen; Bewegungssehen, Fallversuch von Hering und Prüfungstafel auf stereoskopisches Sehen von Pulfrich (Zeiss), Stereoskoptometer von Pfalz; Größenschätzung, Orientierung im Raume, Suchenlassen (Knöpfe sortieren, Buchstabenspiel und dgl.), Gedächtnis für optische Lagebezeichnungen, räumlich-optische Kombinationsgabe (z. B. Rösselsprung). III. Optisch-sprachliche Störungen: Lesen von Worten, Buchstaben, Zahlen; Schreiben; erschwerte Wortfindung vom optischen Gebiete aus; Farbensinnprüfung (sprachlich begriffliche Reduktion des Farbensinns auf Schwarz-Weiß-Rot bei Hinterhauptlappenläsionen wie beim 3jährigen Kinde); Erkennen von körperlichen Gegenständen, Personen und bildlichen Darstellungen, geometrischen Figuren, tachistoskopische Versuche u. ä. Hier wirken vielfach auch IV. optisch-gnostische Störungen mit, zu deren Nachweis Zeichnen einfacher Figuren, Papierfalten und dgl. herangezogen wird. V. Optische Reizerscheinungen (Halluzinationen, Lichtscheu, Scheinbewegungen) spielen nur eine geringe Rolle. Zur Lokalisation des Sitzes der Läsion

dienen (neben der Wahrnehmung der eigenen Halbblindheit bei Tractusaffektion) vor allem die VI. optisch-motorischen Reaktionen: Pupillen- und Lidspaltenweite, hemianopische Pupillenreaktion, Wilbrandts Prismenversuch, Einstellbewegung bei Vorsetzen gegensinniger Prismen, Convergenz, Akkommodation, Fusionstendenz, konjugierte Abweichung, Augenbewegungen auf optische Bewegungsreize, sowie auf taktile, akustische und labyrinthäre Reize; Nystagmus, Lidschlußreflex auf grelle Belichtung oder Annäherung des Fingers. — Alle optischen Leistungen können in bunter Kombination oder unabhängig voneinander gestört sein, was dafür spricht, daß sie auch räumlich getrennt in der Sehrinde vorgebildet sein müssen. Die übliche Trennung in Empfindungs- (apperzeptive) und assoziative Störungen des Sehens ist auf keinen Fall derjenigen in räumliche und gnostische übergeordnet. Wir können vorläufig nur sagen, daß unabhängig von Calcarinastörungen optisch-räumliche Gebiete parietalwärts liegen und auch davon getrennt nach der Konvexität des Hinterhauptlappens optisch-gnostische, wie Farben, Lesen (Gyrus angularis), Formen- und Gestaltsehen. *Brückner* (Berlin).

Engelking, E. und A. Eckstein: Neue Farbenobjekte für die klinische Perimetrie. (*Physiol. Inst. u. Univ.-Augenklin., Freiburg i. Br.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, Maiheft, S. 664—665. 1920.

Engelking und Eckstein haben für Perimetrie des Auges im Zustand der Hellanpassung Musterfarben hergestellt. Diese „variablen“ Farben sind bezüglich Helligkeit, Farbenton und Sättigung „peripheriegleich“, d. h. ein vorzeitiges Erkennen der Objekte an sekundären Merkmalen ist ausgeschlossen. Die Muster bestehen aus zwei gegenfarbigen Paaren Rot-Grün und Gelb-Blau, sowie aus einem Grau. Beim Perimetrieren von der Peripherie zentralwärts unter Benutzung einer bestimmten neutralen Beleuchtung erscheinen die vier farbigen Objekte mit dem Grau in der farblosen Zone vollkommen gleich, beim Übergang von Grau zur Farbe nehmen sie sogleich ihren endgültigen Ton an und behalten ihn im ganzen Farbengesichtsfeld bei. Die Farbengrenzen für Rot-Grün einerseits und Blau-Gelb andrerseits fallen zusammen. Die Blau-Gelbzone im Gesichtsfeld wird peripherwärts von der farblosen, zentralwärts von der Rot-Grüngrenze eingeschlossen. Die Farbenmuster sind im Verlag der Universitätsdruckerei von Speyer und Kärner, Freiburg i. B. erschienen. *Helmbold* (Danzig).

Verbindung der Augennerven mit dem Zentralnervensystem: (Vgl. a. S. 348 unter „Geistes-, Gehirn- und Nervenkrankheiten.“)

Spiller, William G.: The oculopupillary fibers of the sympathetic system: division of the first thoracic root in man. (Die oculopupillaren Fasern des Sympathicus: ihre Absonderung in der ersten Thorakalwurzel beim Menschen.) Americ. journ. of the med. sciences Bd. **159**, Nr. 3, S. 325—336. 1920.

Ebenso wie einige andere Autoren hat Verf. nach rein cerebralen Affektionen Miosis, Enophthalmus und Verkleinerung der Lidspalte gefunden. Ein intracerebrales sympathisches Zentrum im Corpus subthalamicum haben Karplus und Kreidl durch Experimente an Hunden, Katzen und Affen wahrscheinlich gemacht. Von dort verlaufen nach Ansicht des Verf. beim Menschen die Fasern ungekreuzt durch den Pons, unterhalb dessen auch keine hochgradige Kreuzung stattfindet. Denn beim Vorhandensein einseitiger Herde dieser Teile zeigte sich die Sympathicuslähmung am gleichseitigen Auge. Die oculopupillaren Fasern des Sympathicus stammen aus dem Halsmark, das sie durch den vorderen Teil der ersten Thorakalwurzel verlassen. Bei der Exstirpation eines Tumors mußte dieser Teil reseziert werden, woraufhin vorher nicht vorhandene Symptome der okularen Sympathicuslähmung, einseitiges Nichtschwitzen und einseitige vasomotorische Störungen auftraten. *Eppenstein* (Marburg).

Physikalische Optik, Refraktion, Akkommodation, Sehschärfe, Untersuchungsmethoden:

Koeppe, Leonhard: Der jetzige Stand der intravitalen Augenmikroskopie an der Gullstrandschen Nernstspaltlampe. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **46**, Nr. **23**, S. 630—633. 1920.

Die Anwendung höherer (bis 103facher) Vergrößerungen des beidäugigen Hornhautmikroskops zur Beobachtung bei fokaler Beleuchtung mit der Gullstrandschen Nernstspaltlampe wurde dadurch möglich, daß die Beleuchtungslinse mit der Spaltlampe fest verbunden und diese selber auf einem schwenkbaren Doppelarm leicht beweglich gemacht wurde (Henker). Die Beleuchtungsarten und die Ausdehnung der von Gullstrand angegebenen beidäugigen Untersuchung des Glaskörpers auf tiefere Teile einschließlich des Augenhintergrundes bei nicht zu lang gebauten Augen mit Hilfe eines Auflageglases, ferner die Untersuchung des Kammerwinkels gleichfalls mit Hilfe eines Auflageglases wird mit einer kurzen Erwähnung regelrechter und krankhafter Befunde geschildert. Literaturangaben. *H. Erggelet* (Jena).

Battestini: Sur le grossissement optimum d'une lunette. (Die beste Vergrößerung für das Fernrohr). Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des scinces Bd. **170**, Nr. 20, S. 1167—1173. 1920.

In einer theoretisch abgeleiteten, auf dem Fechnerschen Gesetz beruhenden Formel wird das Auflösungsvermögen des Fernrohrs ausgedrückt als Funktion der Helligkeit des dingseitigen Feldes E, des Objektivdurchmessers D und der Vergrößerung G. e Helligkeit des Netzhautbildes; e_0 ihr Schwellenwert; s scheinbare Oberfläche des Gegenstandes; $hE = B$, wobei $h < 2$, d Gegenstandsentfernung, φ Brennweite des Auges.

$$e = \frac{\frac{\pi}{4} D^2 \cdot \frac{Bs}{d^2}}{G^2 \cdot \varphi \cdot \frac{s}{d^2}} = \frac{\pi}{4} \cdot \frac{D^2 B}{G^2 \varphi^2}\,; \quad P_s = G \log \frac{B \frac{\pi}{4} D^2}{e_0 G^2 \varphi^2}\,;$$

$$\log \frac{B}{e_0} \frac{\frac{\pi}{4} \cdot D^2}{G^2 \varphi^2} - G \cdot \frac{2}{G} = 0\,; \quad \frac{\pi}{4} B \frac{D^2}{G^2} = R\,; \quad \sqrt{hE} \cdot \frac{D}{G} = \text{const.}$$

Mit 2 Fernrohren veränderlicher Vergrößerung (einem 2,5—7fachem mit 23 mm und einem 7—20fachen mit 50 mm Objektivdurchmesser) stellt er Versuche an. Schwarze Ringe auf blauem Grund werden im Dunkelzimmer beobachtet und dabei die Beleuchtung durch Nähern und Entfernen einer Lampe abgestuft. Bei einer gegebenen Vergrößerung folgt das Auflösungsvermögen einer logarithmischen Kurve. Als beste Vergrößerung bei verschiedenen Beleuchtungsstärken findet er

Fernrohr	E	G	Fernrohr	E	G
7 bis 20 ×	1,8 lux	10	2,5 bis 7 ×	0,8 lux	7
	0,8 „	8		0,5 „	5
				0,3 „	4

Bei schwächeren Beleuchtungen scheint ihm keine Gesetzmäßigkeit mehr zu herrschen. Erst von $^1/_{100}$ lux erwiesen sich die schwächeren Vergrößerungen als überlegen. Doch sei das Rohr wertvoll, weil es die Aufmerksamkeit des Beobachters auf den betreffenden Punkt fessele. Nach der Formel müßte der beste Durchmesser der Austrittspupille konstant sein. Versuche mit einem dritten Fernrohr (5—21×; 43 mm Objektivdurchmesser) lieferte ihm die Bestätigung nicht. Folgerungen: Damit die Sehschärfe immer die beste sei, müßte die Fernrohrvergrößerung mit der Quadratwurzel der Feldbeleuchtung abnehmen. Es ist zwecklos, die Austrittspupille größer zu machen als die vollständig erweiterte Augenpupille. Von einer gewissen Beleuchtung an abwärts wird man deshalb die Vergrößerung nicht weiter vermindern. Der Wert dieser Beleuchtung hängt von den Eigenschaften des Fernrohrs ab. Wählt man Rohre mit fester Vergrößerung, so empfiehlt es sich für den hellen Tag eines mit starker Ver-

größerung zu benützen, für die Nacht ein anderes mit entsprechend großer Austrittspupille. Die Anforderungen des Dienstes können eine Zwischenstufe nötig machen.

H. Erggelet (Jena).

Carvallo, Jacques: Sur une méthode universelle de mesure et de compensation de l'astigmatisme instrumental. (Über eine allgemeine Methode zur Messung und zum Ausgleich des instrumentellen Astigmatismus.) Cpt. rend. hebd. des séances de l'acad. des sciences Bd. **170**, Nr. 19, S. 1109—1112. 1920.

Astigmatismus von Zentralstrahlen ist einer der häufigsten Fehler optischer Instrumente. Er gibt sich dadurch zu erkennen, daß zwei senkrecht zueiander stehende Geraden, die in einer Ebene liegen, nicht wieder in einer Ebene abgebildet werden, und wird durch Fehler der Montierung sowohl wie durch Fehler in der Form und der Homogenität der Gläser bedingt. Diese Fehler sind erfahrungsgemäß meist regelmäßig genug, um nur reinen Astigmatismus zu bewirken. Deshalb lassen sich zwei Elemente, von denen jedes für sich astigmatisch ist, durch Kombination meist befriedigend ausgleichen. Die beiden Vereinigungsweiten eines astigmatischen Systems werden F_1 und F_2 genannt, die zugehörigen Konvergenzen $C_1 = \frac{1}{F_1}$ und $C_2 = \frac{1}{F_2}$. Die mittlere Konvergenz ist dann $C = \frac{C_1 - C_2}{2}$. Als Astigmatismus wird $A = C_1 - C_2$ bezeichnet. A ist zu messen und die Lage der Hauptebene des Astigmatismus zu bestimmen. Wenn dann zwei astigmatische Elemente so haben ausgeglichen werden können, daß sie eine astigmatismusfreie Einheit bilden, so kann man sagen: 1. daß die Hauptebenen rechtwinklig aufeinander stehen, 2. daß die Astigmatismen umgekehrt proportional dem Quadrat der Abstände des mittleren Bildes von jedem der beiden Elemente sind. In den hierzu kurz abgeleiteten Formeln $p'_1 - p'_2 = p'^2\, a$ und $\frac{a}{A} = \frac{P^2}{p^2}$ bedeuten a und A die Astigmatismen, p, p_1, p_2 und P die verschiedenen Abstände. Durch Kombination zweier dünner plan-zylindrischer Linsen von gleicher Konvergenz und entgegengesetztem Vorzeichen, die um ihre optische Achse gedreht werden können, erhält man ein optisches Element, dessen Astigmatismus den Wert hat: $a = 2\,c \,.\, \sin 2\,\alpha$, dessen mittlere Konvergenz $= 0$, und bei dem die Hauptachse des Astigmatismus eine feste Richtung im Raum hat. Ein solcher Apparat wird Astigmokompensator genannt. Die Messung besteht darin, den Astigmatismus zum Verschwinden zu bringen, indem man die Hauptebenen von A und a senkrecht zueinander stellt und nach Wahl geeigneter Abstände für P und p' den Winkel α verändert. A wird als Funktion von α ausgedrückt. Die Anwendung des Instrumentes ist eingehend beschrieben. Seine Empfindlichkeit wächst mit der Stärke des benutzten Okulars. An Linsen von 15 cm Brennweite können leicht Tausendstel von Dioptrien Astigmatismus, an Linsen von 150 cm Brennweite Zehntausendstel und weniger gemessen werden. Der Apparat ermöglicht die Herstellung vorzüglicher Objektive aus fabrikmäßig erzeugten Elementen. *Kirsch* (Sagan).

Cowan, Alfred: A new axis finder. (Ein neuer Achsenbestimmer.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 5, S. 359. 1920.

Durchsichtige Celluloid- oder Glasschablone mit eingeritzter Gradeinteilung, die auf das zu untersuchende Augenglas aufgelegt wird mit der 0-Gradlinie in der Horizontalen des Augenglases. Durch beides hindurch wird dann wie üblich ein Kreuz oder eine gerade Linie anvisiert und entsprechend deren ungebrochenem Verlaufe die Zylinderachse des Augenglases und zugleich ihr Gradwert an der Schablone gefunden.

Krusius.

Pöllot, W.: Transitorische Refraktionsveränderungen des Auges bei Diabetes mellitus. Fortschr. d. Med. Jg. **37**, Nr. 7, S. 214—219. 1920.

Einleitend kurzer Überblick über die Augenkomplikationen bei Diabetes. Verweilt dann bei den Refraktionsveränderungen infolge Diabetes, Refraktionsab- und -zunahme, dauernd oder vorübergehend, um zu diesen letzteren transitorischen Refraktionsver-

änderungen einen kasuistischen Beitrag eingehend zu bringen. 34jähr. Mann, Myop, von früher — 1,5 dptr, im Felde Diabetiker geworden und gleichzeitig Besserung des Sehens durch Abnahme der Myopie. Objektiv: feinste durchleuchtbare Linsentrübung der vorderen Rindenschichten. Emmetropie. Vier Wochen später nach Diät und Zuckerabnahme von 2—0%: Myopie von — 0,5 dptr, auch in Zykloplegie. Nach einem Jahre bei Zuckerfreiheit und Diät: Myopie — 1,5 dptr wie vor der diabetischen Erkrankung. Anschließend kritische Erörterungen, warum die Linsentrübung als nichtdiabetisch, sondern kongenital, die Refraktionsveränderung aber als Diabetesfolge und nicht als Akkommodationsschwankungen angesprochen werden. Als Ursache der diabetischen Schädigung wird angesprochen weder die Einschrumpfung des Augapfels durch Wasserentziehung, noch die Änderung der Hornhautkrümmung, noch eine Veränderung des Brechungsindexes des Kammerwassers und des Glaskörpers, noch eine Beziehung zu dem erhöhten oder geminderten Blutzuckergehalte, noch eine Veränderung der Vorderkammertiefe durch Linsenverschiebung. Sondern, per exclusionem geschlossen, sei die veränderte Spannung der Linsenfasern bzw. der veränderte Brechungsindex der Linse, die Ursache. *Krusius* (Berlin).

Enroth, Emil: Beobachtungen über die sog. transitorische Übersichtigkeit bei Diabetes mellitus. Finska Läkaresällskapets handlingar Bd. 62, Nr. 1—2, S. 28—42. 1920. (Finnisch.)

Verf. hat 2 Fälle dieser Art durch längere Zeit genau beobachtet. In beiden Fällen wurden bei wiederholter Untersuchung mit einer kleinen elektrischen Glühlampe und dem Cornealmikroskop die Heßschen Kernbildchen auf dem Höhestadium der Hyperopie vermißt. Ebensowenig konnte bei genauester Untersuchung der Linse im Strahlenbündel der Gullstandschen Spaltlampe die von Vogt beschriebenen Alterskernstreifen (die Patienten waren 48 bzw. 34 Jahre alt) nachgewiesen werden. Erst nach dem Verschwinden der Hyperopie waren sowohl die Kernbildchen als die Alterskernstreifen deutlich zu sehen. Die hinteren Kernreflexe wurden in beiden Fällen früher sichtbar als die vorderen. Sowohl während der Refraktionsabnahme als nachher wurde bei objektiver Stigmatoskopie nach Gullstand die Aberration in beiden Fällen positiv gefunden. Der Blutzuckergehalt war bei wiederholter Untersuchung bei beiden Patienten erheblich erhöht, ohne größere Schwankungen zu zeigen. Beide zeigten außerdem ausgesprochene Acidose dar. Verf. meint, daß in diesen Fällen die Ursache der Refraktionsabnahme, wenigstens teilweise, in einer Ausgleichung des normalerweise vorhandenen Indexunterschieds zwischen Linsenkern und Rinde zu suchen sei. Autoreferat.

Harman, N. Bishop: Cycloplegia in routine refraction work. (Zur artifiziellen Lähmung des Ciliarmuskels bei der üblichen Refraktionsbestimmung.) Brit. med. journ. Nr. 3096, S. 598—600. 1920.

Vertritt die Notwendigkeit eines Cycloplegicums bei der poliklinischen Refraktionsbestimmung und Augenhintergrundsuntersuchung bei Kindern. Zieht nur Atropin und Homatropin in Betracht. Homatropin mit Cocain in 2proz. öliger Lösung vorzugsweise als rascher wirkendes und leichter durch Eserin wieder aufzuhebendes Mittel eine Stunde vor der Refraktionsbestimmung. Atropin wegen der langsameren aber nachhaltigeren und durch Eserin vor Wochenverlauf nicht zu behebenden Wirkung in öliger Lösung dreimal täglich in jedes Auge bis zur Wiedervorstellung und objektiven Refraktionsbestimmung nach längstens 8 Tagen. Diese Gesichtspunkte für Kinder hinauf bis Ende des schulpflichtigen Alters! Nachteile seien irrevelant gegenüber den Vorteilen der Arbeitserleichterung im poliklinischen Betriebe. Für Erwachsene bis zu 30 Jahren in der Regel kein Atropin für rein diagnostische Zwecke, in Ausnahmefällen Homatropin-Cocainöl. Bei Erwachsenen über 30 Jahren niemals Atropin zu diagnostischen Zwecken, höchstens, wenn Mydriaticum unerläßlich, Homatropin, das gleich nach Erfolg durch Eserin zu kompensieren sei. *Krusius.*

Risley, S. D.: Some recent observations in asthenopic eyes. (Über neuere Beobachtungen an asthenopischen Augen.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 5, S. 356—357. 1920.

R. beobachtete bei der skiaskopischen Kontrolle vereinzelter asthenopischer Fälle mit leichter Aderhaut-Netzhautinfiltration (!) und leichter Uvealerkrankung, desgleichen bei Schulkindern mit zunehmender (myopischer) Refraktion, leichter Uvealerkrankung und Augapfeldehnung im vorderen Abschnitte einen zarten Trübungsring bzw. eine feingekörnte Wolke an der Hornhautrückwand in der Descemetmembran. Führt dies auf Ernährungsstörungen zurück. *Krusius.*

Hoyer, A.: Ein einfaches Augenmodell für den ophthalmologischen und physikalischen Unterricht sowie zum Selbstunterricht. Dtsch. opt. Wochenschr. Jg. **1920**, Nr. 9/10, S. 75—76. 1920.

Ein teilweise beweglicher, aus Pappe gefertigter Schnitt durch ein Auge läßt sich durch Verschieben des hinteren Abschnittes verlängern und verkürzen. An Teilungen kann man die Brechwerte in Ruhe und für beliebige Akkommodationsbeträge ablesen, sowie durch Schwenkung um den Augendrehpunkt die zugehörigen Konvergenzen in Meterwinkeln und Bogengraden. *H. Erggelet* (Jena).

Ophthalmologische Therapie, Medikamente, Chemotherapie, Apparate und Instrumente: (Vgl. a. S. 319 unter „Spezieller Teil", ferner S. 299 unter „Allgemeine Pharmakologie usw." und „Allgemeines über Untersuchung, Behandlung usw.")

New, G. B., and W. L. Benedict: Radium in the treatment diseases of the eye and adnexa. (Radium in der Behandlung der Augen und deren Adnexe) mit 8 Textabbildungen.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 4, S. 244—250. 1920.

Radium wurde bisher verwandt bei Hornhautwucherungen, bei entzündlichen Prozessen der Lider und des Augapfels, hauptsächlich aber bei bösartigen Erkrankungen und Gefäßtumoren; Verlangsamung in der Entwickelung bestimmter Starformen wurde beobachtet; Frühjahrskatarrh wurde günstig beeinflußt. Der Einfluß des Radiums auf melanotische Tumoren ist nicht zu vergleichen mit dem Einfluß auf Basalzellen, Epitheliome oder Gefäßgeschwülste; bei ersteren sollte stets zuerst gründliche operative Entfernung der pigmentierten Massen erfolgen. Die Verff. berichten über 2 Gruppen eigner Fälle: 1 Gruppe wurde mit Radium allein; die 2. mit operativer Unterstützung behandelt. Die Auswahl der Fälle erfolgte nach dem Charakter der Geschwulst, Dauer und Grad der Ausdehnung in die Gewebe. Es finden sich verschiedene Typen von Epitheliomen an den Lidern, dem Augapfel und im Auge. Zellreichtum, Lage, Richtung, in welcher sich der Tumor ausdehnt, kommen für die Behandlung in Betracht. Die Epithelnester liegen oft tief, sind schwer zu erreichen, so daß es nach Monaten, sogar noch nach Jahren schwer zu entscheiden ist, ob die Wucherung zum Stillstand kam. Bei Geweben, die Jahre nachher mit Radium behandelt worden waren, fanden sich bei der Sektion die tiefliegenden Zellschichten in Proliferation und infiltriert bei sonst intakter Oberfläche; deshalb ist es besser, in solchen Fällen das erkrankte Gewebe mit Messer oder Thermokauter zu entfernen, dann erst mit Radium zu behandeln; in anderen Fällen genügt das Radium allein zur Behandlung. Bei infektiösen Erkrankungen hat Radium verhältnismäßig geringe Wirkung. Rapid sich ausbreitende Hornhautwucherungen sind lokal mit den gewöhnlichen Mitteln zu behandeln in Verbindung mit Radium. Anwendung des Radiums: In direktem Kontakt mit der Geschwulst aufgelegt mittels Platte oder als Emanation. Es empfiehlt sich, die Emanation oder das Radium direkt in das Innere der Geschwulst einzuschieben; bei Oberflächenwucherung direkte Auflage des Radiums bzw. der Radiumröhre auf die Haut. Besonderer Schutz wurde dabei nicht verwendet, außer der Gummihülle um die Radiumröhre oder Platte. Die Hornhaut soll bei der Behandlung von Liderkrankungen geschützt sein, um ernste Reaktionen zu vermeiden; die Verff. wendeten eine 2 mm dicke Bleiplatte an. Bei Hornhauterkrankung: Cocaini-

sierung; Einlage der Lidsperre; das Radium im Bleiträger; eine Fläche des Radiums gegenüber der Wucherung; der Radiumträger wird in direktem Kontakt mit der Wucherung gehalten, solange dies der Patient verträgt — gewöhnlich 15 Min. bis zu einer halben Stunde. Es empfiehlt sich, die Radiumbehandlung der Wucherungen rund um das Auge innerhalb von 10 Tagen durchzuführen, da die Wirkung der Radiumbestrahlung etwa nach 10—14 Tagen beginnt, spätestens nach 14 Tagen bis 4 Wochen. Der Patient soll das Auge während dieser Zeit nach Möglichkeit offen lassen und mit Borwasser reinigen.

Es wurden 133 Fälle behandelt: Lidangiome 10, Blastomykosen des Lids 3, Frühjahrskatarrh 9, Basalzellenepitheliom der Lider und des Canthus 97, Epitheliom des Limbus 2, Sarkom der Orbita 12. Bei Angiomen, Lymph- und Hämangiomen wirkt das Radium spezifisch. Die besten Erfolge wurden bei Kindern erreicht; die Entfernung gelang, ohne daß eine Entstellung zurückblieb. Technik: Einschieben einer sehr schmalen Radiumröhre in das Innere des Tumors nach vorheriger schmaler Incision in die angrenzende normale Haut und Bildung eines Kanals mittels fein zugespitzter Pinzette. Einschieben der an einem Seidenfaden befestigten Radiumröhre durch diesen Kanal. Liegenlassen durch mehrere Stunden, je nach Zahl des angewandten Milligramms und nach Sitz des Tumors. Die Resultate befriedigten sehr; die meisten der Tumoren verschwanden in drei oder vier Wochen nach einer Bestrahlung. Oberflächliche Angiome wurden mit 5-mg-Platten behandelt, welche über die ganze Geschwulstoberfläche bewegt werden zur Herbeiführung einer gleichmäßigen Wirkung. Blastomykosen: Die Radiumröhre oder -platte wird direkt auf die kranke Stelle gehalten. Abdeckung der Umgebung mit 2 mm dicker Bleiplatte. Nachschau nach etwa 6 Wochen. — Basalzellenepitheliome der Lider ohne Beteiligung des Tarsus können mit Radium behandelt werden. Sorgfältige Feststellung der Art des Epithelioms und seines Sitzes ist nötig. Ist die Wucherung progredient, so handelt es sich meist um ein squamöses Fettepitheliom. Hier greift Radium nicht an; zuerst muß mit Messer und Thermokauter gearbeitet, dann erst die offene Wunde mit Radium behandelt werden. Bei Beteiligung des Knochens muß nach gründlicher Entfernung der Geschwulst allenfalls auch nach Entfernung des Auges der Knochen ausgiebig kauterisiert werden; die Wunde ist dann mit Radium zu behandeln. Verzögerung der Behandlung ist besonders bei den Epitheliomen des inneren Canthus Ursache eines Mißerfolges. Befällt das Basalzellenepitheliom die Lider, nicht Tarsus oder Knochen, dann kommt Radium in Betracht. Nachschau alle 6 Wochen bis mehrere Monate hindurch nötig. Hat die erste Behandlung nicht gewirkt, dann ist eine zweite energischere vorzunehmen. Melanotische Tumoren sind durch radikale Operation, nicht durch Radium zu entfernen. Orbitalsarkome: Beste Behandlung durch Einschieben der Radiumröhre in den Tumor; außerdem prophylaktische Bestrahlung der Parotis und der Submaxillardrüsen. Bei jugendlichen Kindern gelang es, den Umfang des Sarkoms zu vermindern oder dieses ganz zu zerstören; doch erfolgte meist der Tod durch Metastasen. Durch Wegnahme des primären Tumors dagegen verlängert sich das Leben des Kindes um Monate bis zu Jahren. Bei Erwachsenen ist die Prognose für die Radiumbehandlung wesentlich besser. Ein Fall von Hornhautepitheliom. 58jähriger Mann. 10 Tage lang 50 mg Radiumröhre je $^1/_2$ Stunde aufgelegt. Nachschau nach $2^1/_2$ Monaten. Makroskopisch von dem Epitheliom nichts mehr nachzuweisen. In einem Fall von Epitheliom des Ober- und Unterlides wurde innerhalb von 14 Tagen in 26 Stunden mit 50 mg Radiumröhre bestrahlt. Zwei Monate später wiederum 14 Tage lang in 20 Stunden 50 mg Radium. Auge und Umgebung mit 2 mm Bleiplatte abgedeckt; die Wucherung schwand völlig (2 Textabbildungen). — In einem Fall von Blastomykosis des rechten Oberlides: Auflegung von 50 mg 6 Tage lang, im ganzen 10 Stunden; Bestrahlung eines zweiten Erkrankungsfeldes mit 25 mg Radiumplatte während 4 Tage 14 Stunden lang, somit 20 Stunden in 10 Tagen. Vier Monate später Nachschau; Wirkung des Radiums noch nicht abgeklungen, kein neuer Rückfall. — Ein das Oberlid perforierendes Epitheliom wurde während 10 Tagen 12 Stunden lang mit 50-mg-Röhre und 1 Stunde mit 25-mg-Platte bestrahlt. Die beigegebene Photographie zeigt völlige Rückbildung der Geschwulst. *v. Heuss* (München).

Gaglio, Gaetano: Ricerche farmacologiche sull'atropa belladonna coltivata. (Pharmakologische Untersuchungen über die kultivierte Atropa belladonna.) (*Ist. di farmacol., univ., Roma.*) Policlinico sez. prat. Jg. **27**, Nr. 14, S. 403—404. 1920.

Die Untersuchungen wurden am Katzenauge vorgenommen: Bestimmung der Stärke der Mydriasis in 4 Stufen und der Dauer der Reaktion (1 Tropfen einer Atropinlösung, der 0,0001 g Atropin enthält, erzeugt eine 2 Tage andauernde maximale Mydriasis am Katzenauge.) 1 g getrockneter, pulverisierter Blätter wird mit Alkohol extrahiert, der Rückstand des Extraktes in 30 Tropfen Wasser aufgenommen. Bei Gehalt der Blätter von 0,3% Atropin enthält jeder Tropfen 0,0001 Atropin. Der Minimalgehalt von 0,3%, der im allgemeinen von der Pharmakopöe gefordert wird,

findet sich in allen Blättern von jeder beliebigen Herkunft, häufig ist er auch etwas höher. Verf. konnte auch denselben Atropingehalt in Blättern finden, die viele Jahre aufbewahrt waren. Es ist daher unnötig, daß der Vorrat an Blättern jedes Jahr erneuert wird, wie dies die italienische und österreichische Pharmakopöe vorschreibt. Die Blätter sollen nur an einem trockenen Ort aufbewahrt werden. *Richard Chiari.*° o

Hygiene des Auges, Blindenwesen:

Lohmann, W.: Über rhythmische Erscheinungen im Verlaufe von Augenerkrankungen. Münch. med. Wochenschr. Jg. **67**, Nr. 22, S. 625—627. 1920.

Lohmann hebt den bekannten Einfluß, den Jahreszeit oder Lebenszeit und andere uns unbekannte Faktoren auf den Verlauf oder Ausbruch von Augenerkrankungen haben, unter dem gemeinsamen Gesichtspunkt hervor, daß es rhythmische Erscheinungen im Verlauf von Augenerkrankungen gebe. Als Beispiel führt er die Frühjahrshemeralopie, den Frühjahrskatarrh, das Auftreten des Ulcus serpens im Sommer, den Einfluß der Menses (öfters Herabsetzung des Visus bei jungen Mädchen während der Menses), ferner der Pubertät und des Klimakteriums (z. B. Keratoconjunctivitis bei Acne rosacea auffallend häufig während der Wechseljahre) an, schließlich die rezidivierende Erosion, das rezidivierende Hypopyon und die Schwankungen im Reizzustand eines verletzten oder sympathisch erkrankten Auges. *Igersheimer.*

Holle, Gustav: Some diseases of the eye. (Einige Augenkrankheiten.) (*Written for the Educational Campaign of the Pennsylvania optometric Association by* —.) Keystone magaz. of optometry Bd. **17**, Nr. 1, S. 42—46. 1920.

Holle wünscht, daß der „Optometrist" augenspiegeln lerne, um entscheiden zu können, welche Fälle eine Brille von ihm bekommen dürfen, und welche ärztliche Behandlung nötig haben. Er schildert in einer kurzen Zusammenstellung die Erscheinungen der wichtigsten Augenkrankheiten, betont die Schwierigkeiten und die Wichtigkeit der Frühdiagnose und rät, die Fälle, die ohne ersichtlichen Grund nicht auf volle Sehschärfe kommen, zum Facharzt zu schicken. Der „Optometrist" müsse sich sorgfältig davor hüten, in Mißkredit zu geraten. Denn er sei nicht mehr Händler, seit der Staat die Ausübung des Berufs der Brillenbestimmer von einer Genehmigung abhängig mache, zu deren Erlangung der Befähigungsnachweis zu erbringen sei. *H. Erggelet* (Jena).

Andrews: Merkmale zum Schutze des Augenlichtes. Dtsch. opt. Wochenschr. Jg. **1920**, Nr. 17/18, S. 140—142. 1920.

Wiedergabe eines Artikels aus „The Optician an Scientific Instrument Maker, Sept. 1918". Ausführungen über strahlende Energie und den Schutz des Auges gegen Strahlung. Enthält allgemeiner Bekanntes. *Comberg* (Berlin).

● **Steinberg, Wilhelm: Die Raumwahrnehmung der Blinden. (Mit Unterstützung des psychologischen Instituts in Hamburg.)** München: Ernst Reinhardt 1920. VIII, 150 S., M. 9,30.

Verf. sucht die Fehler der früheren Forscher über Blindenpsychologie zu vermeiden, indem er als Fachpsychologe sich 4 Jahre lang mit der Blindenpsychologie beschäftigt hat. Er legt den Nachdruck auf Vertrautheit mit den Innenzuständen der Blinden. Das Werk gliedert sich in 2 Teile: Die Probleme der Blindenpsychologie und die Theorie der haptischen Raumwahrnehmung. Im 1. Teil wird nach einem kurzen historischen Überblick ausführlich die Frage der Raumschwelle historisch-kritisch beleuchtet. S. kommt zum Resultat, daß es für die spezifische Gestaltung des Seelenlebens der Blinden irrelevant ist, ob der Ausfall der optischen Eindrücke eine Verfeinerung der Empfindlichkeit des Tastsinnes bedingt oder nicht und es daher auch für die Erforschung ihrer psychischen Struktur gleichgültig ist, daß man diese Frage nicht beantworten kann. Ein Vergleich mit Normalsinnigen scheitert nämlich vor allem daran, daß sich bei diesen stets visuelle Reproduktionen einschieben. Der Tastsinn ist, wie schon Heller betont, der einzige ursprüngliche Raumsinn der Blindgeborenen. Um Raumgestalten durch den Tastsinn zu erfassen, wird der Gegenstand entweder auf die Haut des ruhenden Organs aufgelegt oder das tastende Glied gleitet an seinen Grenzflächen entlang. Die ruhende Hand kann nach Heller nur einen

schematischen Gesamteindruck vermitteln und dies auch nur von Objekten, die klein genug sind, um von beiden Händen allseitig umschlossen zu sein (synthetisches oder simultanes Tasten). Um das räumliche Schema zu einer adäquaten Anschauung zu gestalten, d. h. zu einer solchen, deren Gliederung die Struktur der Objekte zu konformer Repräsentation bringt, bedarf es der nur zeitlich bestimmten Bewegungsvorstellungen, die gegeben sind, wenn die Fingerkuppen, die Konturen des Körpers sukzessiv betasten (analysierendes Tasten). Dabei werden Daumen und Zeigefinger derselben Hand verwendet, die an entgegengesetzten Kanten entlangfahren. Die Entfernung der Finger gibt dann ein Maß für die Lagebeziehungen der Linien. Diese Bewegungsempfindungen geben die Grundlage für Zeitanschauungen. Dadurch können sie mittelbar räumliche Bedeutung gewinnen, wenn jene auf eine Vorstellung des synthetischen Tastens bezogen werden. Der weitere Tastraum wird in seiner Ausdehnung durch die bei ruhendem Körper möglichen Armbewegungen bestimmt. Die Funktion der Arme entspricht hier der Funktion der Finger im engeren Tastraume. Analog findet auch hier eine Umsetzung der Bewegungsempfindung in Zeitanschauungen und weiter in räumliche Vorstellungen statt, als deren Grundlage schon von Heller das simultane Tasten erkannt ist. Im Anschluß an kritische Referat der Hellerschen Theorie werden Fragen des Tastlesens und der Orientierung im Raume besprochen. Die hierbei gegebenen, nicht optischen Empfindungsdaten gewinnen den gleichen entscheidenden Einfluß auf die Gesamtheit des Seelenlebens des Blinden, der sonst den Gesichtsvorstellungen zukommt. Darin liegt der Kern der früheren Anschauung, daß die noch tätigen Organe für das Sehen der Augen eintreten (Lehre vom Sinnesvikariat). Hierzu können Surrogatvorstellungen treten, d. h. durch andere Sinnesgebiete vermittelte Vorstellungen, die für den Vollsinnigen optische Natur besitzen. Wenn auch der Späterblindete alle Resultate auf den Sehraum bezieht, so gewinnen doch auch für ihn die nicht optischen Daten entscheidende Bedeutung. Es entsteht daher die Frage, ob nicht das Ziel der Entwickelung der Blinden sein sollte, einer ihren spezifischen Elementen entsprechenden Persönlichkeit zur ausgeprägten Eigenart zu verhelfen, als wie bisher üblich eine tunlichst weitgehende Angleichung an die Lebensform der Normalsinnigen zu erstreben. — In dem 2. Teil bringt S. eine experimentelle Begründung der „Möglichkeit", daß die Blindgeborenen Raumvorstellungen ererben können. Das Tasten mit ruhender (offener) Hand (als Reiz dienten die Grundflächen von hölzernen Körpern) ergab, daß sicher erkennbar nur Drei- und Vierecke sind, beim Fünf- und Sechseck ist die Kantenzahl nicht simultan wahrnehmbar. Ellipsen und Kreise werden meist als Sechseck bezeichnet, jedenfalls aber nie in ihrem spezifischen Charakter erkannt. Beim ein- und beidhändigen Tasten wurden Holzprismen mit verschiedener Grundfläche als Tastkörper benutzt. Es zeigte sich, daß die Blinden primär nicht auf einzelne Merkmale eingestellt sind, sondern durchweg auf die Form, die sie unmittelbar erfassen, während die Elemente komplexer Gebilde erst durch nachträgliche Analyse zu deutlicher Abhebung kommen. Streng gleichzeitig können meist nicht mehr wie 4 Merkmale ertastet werden. Beim Tasten mit bewegter Hand wird unterschieden zwischen simultanem Tasten, bei dem nur eine Bewegung ausgeführt wird (also nur mit einer Hand), und Konvergenztasten, bei dem zwei Bewegungen gemacht werden. Benutzt werden bei den Versuchsreihen die Fingerkuppen oder die Endgelenke, außerdem beim Flächentasten auch noch die Beugeseite der Finger und der distale Teil der Mittelhand. Als Reize wurden offene Kurven von verschiedener Krümmung als Kanten von Holzkörpern verwendet, sowie auch geschlossene Kurven (Kreise und Ellipsen an Tastkörpern). Als Versuchspersonen dienten 19 Zöglinge der Hamburger Blindenanstalt, von denen 8 als blindgeboren anzusprechen waren. Die Ergebnisse im einzelnen zu referieren, würde hier zu weit führen. Es ließ sich der Nachweis erbringen, daß bei ein- oder beidhändigem Betasten von 1 oder 2 in Beziehung zueinander gesetzten Kurven der Blinde das Tastergebnis räumlich umdeutet. Die Art, in der diese Umdeutung vorgenommen

wird, wird genauer dargestellt. Vergleichsversuche an Vollsinnigen lehrten, daß hier die Tasteindrücke fast stets sogleich bei ihrem Entstehen visualisiert werden, und das Urteil lediglich auf die optischen Eindrücke gegründet wurde, während die Blinden stets primär auf die Gestalt gerichtet sind und sie daher unmittelbar ertasten. Eine ausführliche Darlegung, wie Bewegungserlebnisse zu Gestaltserlebnissen werden beschließt den experimentellen Teil. Im letzten Abschnitt wird die Einheit der Akte in der ausgebildeten Tasthandlung genauer besprochen. Der Tastraum des Blindgeborenen, dessen einziger ursprünglicher Raum er ist, hat seinen Mittelpunkt im Körper des Blinden, näher bestimmt in den zwischen den Schultergelenken gelegenen Partien. Seine Grenzen sind durch die keinen Ortswechsel erfordernden Armbewegungen gegeben. Dieser ist als weiterer Tastraum (s. oben) zu bezeichnen. Zum Schluß wird die Frage behandelt, ob die Blinden beim Betasten plastischer Kunstwerke einen ästhetischen Genuß haben. Die experimentelle Untersuchung ergab, daß hier der Blinde dem Normalen sehr erheblich unterlegen ist und namentlich die feineren Nuancen des Ästhetischen in keiner Weise mitempfinden kann. *Brückner* (Berlin).

Drummond, W. B.: A provisional point scale for the blind. (Eine provisorische Punktskala für die Blinden.) Edinburgh med. journ. Bd. 24, Nr. 4, S. 232—247 u. Nr. 5, S. 307—323. 1920.

Verf. benutzt eine von Haines (Mental Measurements of the Blind: A Provisional Point Scale and Data for a Year Scale, Psychological Review Publications, 1916) zur Intelligenzprüfung Blinder eingeführte Methode, beschränkt sich aber auf die Untersuchung von Kindern, deren er im ganzen 133 untersucht hat. Die Versuche müssen in nachstehender Reihenfolge vorgenommen, die jeweiligen Antworten der Kinder, in Punkten bewertet, sofort registriert werden. 1. Bezeichnung einzelner Gegenstände. 2. Gewichtsprüfung. (2 hölzerne Rollen von verschiedenem Durchmesser aber gleichem Gewicht werden miteinander auf ihre Schwere verglichen.) 3. Wiederholung vorgesprochener Sätze. 4. Zahlengedächtnisübung. 5. Unterscheiden verschieden langer und verschieden schwerer Stäbchen. 6. Versuche mit dem sog. Anpassungsbrett. (Brett mit 4 gleich weit vom Rande entfernten Löchern, von denen eines einen größeren Durchmesser als die anderen hat. Es handelt sich darum, mit Hilfe eines nur dahinein passenden Pflocks das größte der Löcher bei jeder Lageveränderung des Brettes aufzufinden.) 7. Suggestionsversuche. Mit Hilfe verschieden großer Würfel sucht man festzustellen, ob die Kinder sich durch Fragen des Examinators in der Beurteilung beeinflussen lassen oder nicht. 8. Definition der Begriffe Stuhl, Pferd, Gabel, Baby. 9. Betasten verschiedener Stoffarten und Angabe, welche sich am angenehmsten anfühlen. 10. Bestimmung von rechts und links des Gegenübers, sowie der Himmelsrichtungen. (Das Kind wird nach einer bestimmten Himmelsrichtung gedreht und soll von dort aus die anderen angeben. Das Ergebnis wird genau den Angaben des Kindes entsprechend aufgezeichnet. Der Versuch soll nicht im Schulzimmer stattfinden, da das Kind möglicherweise die Himmelsrichtungen in demselben vom Unterricht her kennt.) 11. Aufzählung von Worten innerhalb 3 Min. Drummond hält diesen Versuch für besonders interessant, da er nach seiner Meinung am besten über den Ideenkreis des Individuums Aufschluß gibt. 12. Angabe des Unterschiedes zweier Gegenstände, wie Apfelsine und Ball, Apfel und Banane, Holz und Glas, Papier und Tuch. 13. Der nächste Versuch besteht aus dem sog. „Fingerklopfen". Bei den früheren Skalen folgt hier der Würfelversuch, bei welchem 5 hölzerne Würfel dem Kinde gegenüber in gerader Linie aufgestellt und in verschiedener Reihenfolge angeschlagen wurden. Die Prüflinge mußten das Experiment in derselben Reihenfolge wiederholen. Bei den blinden Kindern wünscht Drummond den Versuch durch einen anderen ersetzt, indem die Kinder ihre Hand flach und mit gespreizten Fingern auf den Tisch legen mußten. Mit einem gummiüberzogenen Stäbchen wurden die Finger in besonderer Reihenfolge leicht beklopft, und die Kinder mußten dies genau so wiederholen. 14. Rückwärtszählen. 15. 2 oder 3 Zahlen in

umgekehrter Reihenfolge wiederholen. 16. Versuch, das Anpassungsvermögen zu prüfen, indem man ihnen Fragen vorlegt, wie sie sich in bestimmten Situationen verhalten würden. 17. Bildung von Sätzen, die 3 bestimmte Wörter enthalten. 18. 5 Gegenstände von ganz gleichem Äußeren, aber verschiedener Schwere sollen ihrem Gewicht nach geordnet werden. 19. Feststellung von Unmöglichkeiten in gewissen Sätzen. 20. Definition abstrakter Begriffe. 21. Analogien herausfinden, wie z. B.: der Mann verhält sich zum Knaben wie die Frau zum Mädchen. 22. Durcheinandergewürfelte Worte, jedes auf ein Stück Papier in Punktschrift geschrieben, sind zu richtigen Sätzen zu ordnen. Die zur Untersuchung gelangten Schüler und Schülerinnen wurden zunächst in 4 Gruppen eingeteilt: 1. solche, die vollständig blind von Geburt an waren; 2. solche, die vollständig blind vom 5. oder einem späteren Lebensjahre an waren.; 3. solche, die genügende Sehkraft für den sog. „Knox-Cube"-Versuch; 4. solche, die für allgemein gebräuchliche Versuche genügend Sehkraft hatten. Eine beigefügte Abbildung zeigte das Resultat der Forschungen. Die Kurve, welche die Norm für Kinder der verschiedenen Altersstufen ausdrückt, zeigt eine gleichmäßig ansteigende Linie. Drummond fügt dazu noch die Abschätzung seitens des Lehrers, sowie das wirklich durch die Versuche gewonnene Ergebnis. Im allgemeinen stimmt die Schätzung seitens des Lehrers mit dem tatsächlichen Resultate überein; da, wo der Lehrer unterschätzte, lag meistens der Fall vor, daß der Zögling noch nicht lange die Schule besuchte und so dem Lehrer noch nicht bekannt genug war. Wo die festgestellten Ergebnisse weit unter der Norm blieben, sind sie nicht unbedingt Anzeigen von geistiger Minderwertigkeit, sondern teils durch körperliche Schwäche, teils durch mangelhafte Erziehung im Elternhause resp. durch ungünstige Beeinflussung seitens der früheren Umgebung zu erklären. Die Untersuchungen zeigten, daß die Intelligenz der blinden nur sehr wenig hinter der von sehenden Kindern zurückbleibt. Nachstehende Tabelle gibt eine vergleichende Übersicht über das mit der Punktskala registrierte Ergebnis der an geistig normalen blinden und sehenden Kindern vorgenommenen Untersuchungen.

Alter in Jahren	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Blinde Kinder . .	42,2	46,2	46	60,6	57,6	67,5	68,5	74,7	87,5	78
Sehende Kinder .	35	41	51	58	64	70	74	79	81	84

Bielschowsky (Marburg.)

Machts, Ludwig: Eine Lesemaschine für Blinde. Dtsch. opt. Wochenschr. Jg. **1920**, Nr. 21/22, S. 168—169. 1920.

Eine hauptsächlich theoretische Lösung des schwierigen Problems. Die vom Papier des Buches kommenden Lichtstrahlen werden durch eine Linse auf eine Gruppe von Selenzellen geworfen. Die einzelnen Buchstaben wandern durch maschinelle Bewegung selbsttätig vorbei und lösen durch ihre Form besondere Kontakte, die den entsprechenden Laut im Telegraphon zum Erklingen bringen. *Comberg.*

3. Spezielles Ophthalmologisches.

Orbita, Exophthalmus, Enophthalmus und diesbezügl. Untersuchungsmethoden:

(Vgl. a. S. 310 unter „Verbindung der Augennerven mit dem Zentralnervensystem.")

Pollems, Werner: Über tumorförmige lokale Amyloidosis in der Orbita. Graefes Arch. f. Ophthalmol. Bd. 101, H. 4, S. 346—361. 1920.

Bemerkenswerter Fall doppelseitiger tumorförmiger Amyloidosis mit dem Sitz in der Orbita ohne Zusammenhang mit der Bindehaut: 42jährige Patientin, früher stets gesund. Seit 2 Jahren allmähliche Anschwellung und zunehmendes Herabhängen des rechten Oberlides. Vor 2 Monaten Myomoperation. Rechts innen oben zwischen Augenhöhlenrand und Augapfel eine etwa dreibohnengroße gelappte harte Geschwulst; Haut und Bindehaut ohne Besonderheiten, insbesondere keinerlei speckige, wachs-

artige oder steifsulzige Veränderungen, wie sie als charakteristisch für Amyloid der Bindehaut betrachtet werden. Augapfel nach außen und vorn verdrängt. Links innen oben in der Augenhöhle harte bohnengroße Geschwulst. Übriger Augenbefund beiderseits regelrecht. Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt ohne wesentliche Veränderung. Während der Beobachtung Herpes an Stirn, Nase und Wangen, sowie an der Hornhaut. Probeexcision (untersucht durch Prof. Herxheimer, Wiesbaden) ergibt klumpige Amyloidmassen mit typischen Farbreaktionen, strukturlos im Bindegewebe, sowie in mit Endothel ausgekleideten Hohlräumen; Riesenzellen, Plasmazellen; amyloide Degeneration der Blutgefäße. Pollems gibt eine ziemlich ausführliche Darstellung der allgemein pathologischen Literatur, einerseits über die sog. lokale Amyloidosis, andererseits über die allgemeine Amyloiddegeneration und bespricht die Hypothesen über die Entstehung des Amyloids. *Sattler* (Königsberg).

Duyse, Daniel van: Les tumeurs épithéliales de l'orbite. (Die epithelialen Tumoren der Orbita.) Arch. d'ophtalmol. Bd. 37, Nr. 5, S. 257—279. 1920.

Beschreibt ausführlich 6 beobachtete Fälle. Im 1. Fall war ein Mischtumor, entstanden aus ekto-mesodermalem Keim, er zeigte fibro-myxomatös entartetes Bindegewebe und epitheliales Gewebe. Dieses letztere war nur im ersten Rezidiv vorhanden: ein atypisches myxo-epitheliales Gewebe mit tubulöser, alveolärer Anordnung der Epithelzellenhaufen. Im 2. Falle war ein Mischtumor der Tränendrüse, ein Fibrochondroepitheliom bei einem 47 jährigen Mann. Nach 8jähriger Entwicklung plötzliche rasche Zunahme des Tumors mit Protrusion des Auges. Der Tumor war gut begrenzt, abgekapselt und von weicher Konsistenz. Im Stroma hyalin entartetes Bindegewebe mit Knorpel- und Schleiminseln und osteoiden Bildungen. Im Parenchym des Tumors Züge und Geflechte von polymorph-zylindrischen Zellen. Einige Kugeln mit konzentrischer Zellanordnung und zahlreiche Pseudodrüsen. Bemerkenswert sei die palisadenartige Anordnung von Zylinderzellen den Bindegewebsbalken entlang und der Dimorphismus der Parenchymzellen. Die in Alveolen gruppierten Zellen geben ein carcinomatöses Aussehen, in den tubulösen Streifen liegt eine Anordnung vor, wie in dem Ranvierschen Carcinom pavimenteuse tubuleuse, ihre aus Zylinderzellen bestehende Peripherie reiht sie in die basocelluläre Form von Krompecher. Durch Entartung der von den Drüsen abstammenden Epithelien entstanden Lichtungen im Parenchym, dadurch wird ein siebartiges Aussehen hervorgerufen, wie in Carcinomen der Haut, in den adenogenen Carcinomen von Ribbert, in den fibroepithelialen Mischtumoren der Lider. Der 3. Fall, ein anaplastisches Fibroepitheliom stammt von einem 45jährigen Manne, welches ein Exophthalmus von 10 mm verursachte. Bei der Entfernung zerstückelte sich der Tumor bei jeder Anfassung, war halbweich, hämorrhagisch. Im fibrösen Stroma zahlreiche Alveolen, mit wenig differenzierten Zellen, einige Lichtungen mit schleimigem Inhalt. Dieses anoplastische embryonale Aussehen der Parenchymzellen veranlaßte den Autor, einen fibroepithelialen Tumor mit anaplastischer Neigung anzunehmen. Das fibröse Gewebe im Stroma gleicht den Scirrhen der Brustdrüse. In den Alveolen des fibrösen Gewebes waren die Zellen mit kleinem Protoplasmasaum, zeigten einen Nucleolus, und stark gefärbtes Chromatin. Gegeneinander gedrängte Kerne, wie in einem kleinrundzelligen Sarkom, keine basocelluläre Anordnung der Zellen, sondern analog einem glandulären encephaloiden Carcinom, also Stroma, wie in einem Scirrhus, und Parenchym wie in einem Encephaloid. Im 4. Falle (schon im Jahre 1895 beobachtet und publiziert) bestand ein Tumor in der Gegend der Tränendrüse bei einer 65jährigen Frau. Er zeigte ein adenoides, bzw. adenocarcinomatöses Bild. Die Alveolen waren mit schleimig entarteten polymorphen Zellen gefüllt, Stroma fibrös spindelzellig sarkomatös. Einige Gefäße umgeben von einem Herd von wenig differenzierten Tumorzellen. An anderen Stellen zeigte er ein Bild, wie ein tubulöses Cancroid. Es führte zu multiplen Rezidiven. Im 5. Falle war bei einem 57jährigen Mann nach Radikaloperation ein rapides Rezidiv aufgetreten. An der Peripherie waren die Alveolen

des Drüsencarcinoms aus kubischen Zellen und einem hyalinen Stroma mit blutdurchlässigen Capillaren. Das Rezidiv zeigte das Bild eines Encephaloides. Im 6. Fall (publiziert schon im Jahre 1909) waren in einem Orbitaltumor epitheloide Zellen perivasculär angeordnet. Nach Verf. sind die Tumoren epithelialer Herkunft häufiger in der Orbita vorhanden, als es allgemein angenommen wird, weiter müssen diese zu den Carcinomen eingereiht werden. Im selben Tumor wechseln die einzelnen Partien die charakteristische Merkmale, und so finden sich nebeneinander tubulöse, cancroide, adenogene, alveoläre und scirrhöse Carcinomgewebe. Die Cylindrome sind gleichfalls Carcinome mit sekundär entartetem Stroma. Klinisch ist die Entwicklung zu Beginn eine langsame, die Tumoren sind abgekapselt, später können sie rapid wachsen und zu multiplen Rezidiven führen. *A. Rados* (Zürich).

Hepburn, M. L.: Aneurismal varix of cavernous sinus. (Aneurysma varicosum des Sinus cavernosus.) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. **13**, Nr. **6**, Sect. of ophthalmol. S. 31—34. 1920.

Sturz vom Pferde auf die rechte Gesichtshälfte, Bruch des Backenknochens, 24 Stunden bewußtlos. Drei Monate später Protrusio bulbi d. mit Geräusch im Kopf und Abnahme des Visus rechts; zwei Monate darauf Unterbindung der Carotis communis, worauf Rückkehr des Visus, aber unverändert Exophthalmus mit Erweiterung der Supraorbitalvenen und Netzhautgefäße, keine Chemosis, keine Beweglichkeitsbeschränkung, jedoch deutlich mit dem Stethoskop auf der Stirn hörbares Geräusch. Dies allein störte den Patienten. Eine Unterbindung der Vena angularis wurde vorläufig nicht beabsichtigt. In der Diskussion berichten Higgens über 2, Flemming über 5—6, Cruise über 1 ähnlichen Fall von pulsierendem Exophthalmus. Higgens erlebte nach der Unterbindung der Carotis comm. eine Hemiplegie, die aber wieder zurückging. Flemming versuchte mit der Unterbindung das ganze Venenpaket zu entfernen, aber ohne Erfolg. Es trat dann Spontanheilung ein. In einem anderen Fall trat bei einem 60jährigen nach der Unterbindung auch eine Hemiplegie auf. Fisher unterscheidet zwischen dem pulsierenden Exophthalmus durch Basisfraktur und dem infolge Durchbruchs der atheromatösen Arterie. Im letzteren Fall ist die Unterbindung gefährlich, obwohl er kein Mißgeschick dabei gehabt hat. Die Rückkehr aller Symptome nach der Unterbindung der Carotis führt er auf ungenügend lange Bettruhe nach der Operation zurück. Beim Fall von Cruise konnten fünf Operationen (Unterbindung der Carotis externa, interna, der Vena jugularis derselben Seite, schließlich der Carotis der anderen Seite) keine Heilung herbeiführen, der Pat. verzweifelte am Fortleben. *Engelbrecht* (Erfurt).

Nasennebenhöhlen, Schädel:

Boenninghaus: Der Tierversuch an der Stirnhöhle und der Mensch. Betrachtungen über eine dringliche klinische Frage. Internat. Zentralbl. f. Ohrenheilk. Bd. **17**, Nr. 11, S. 233—241. 1920.

Im ersten Teil der Abhandlung geht Boenninghaus auf die Frage näher ein, was aus einer operierten Nebenhöhle des Menschen schließlich wird. Sie ist bis heute nur unvollständig beantwortet. Bisher liegt nur spärliches, durch Reoperation gewonnenes Material an der Stirnhöhle vor, das Bindegewebs- bzw. Knochengewebsbildung zeigt. Auch im Tierversuch (Ssamoglenko u. Lange) ergab sich, daß die von kleiner Resektionsöffnung der Vorderwand aus ausgekratzte Stirnhöhle sich zunächst mit Bindegewebe von dem Periost und dem Endost der Höhle ausfüllt und die Höhle schließlich vollständig knöchern obliteriert. Dabei wuchs das Epithel der Nase nicht in die ausgekratzte Stirnhöhle hinein. Verf. hält aber die Versuche, die Auskratzung der Stirnhöhle von einer kleinen frontalen Öffnung aus auf die eiternde Stirnhöhle des Menschen auszudehnen, für gänzlich unberechtigt, da die Lebensgefahr doch sehr groß ist, besonders wegen des Auftretens einer O titis und Osteomyelitis des Stirnbeins. Er schließt sich dem Protest Langes gegen die kritiklose Übertragung des Tierexperiments auf den Menschen an. — Im zweiten Teil legt der Verf. unter der Berücksichtigung der klinischen Erfahrungen und des Tierexperiments die Grundsätze der operativen Ausheilung der entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen fest. 1. Grundsatz der einfachen Sekretentlastung der Höhle. (Grundlage der konservativen Operationsmethode). Die verschiedenen Verfahren werden genau erläutert. Bei dem Siebbein verfängt keins davon. 2. Neuepithelisierung der Höhle. (Der 2. bis

4. Grundsatz bilden die Grundlage der radikalen Operationsmethode.) Wie man das Eindringen des Epithels durch die Nase in die Höhle und seine Ausbreitung unterstützen kann, wird näher beschrieben. — 3. Verkleinerung und Verödung der Höhle, und zwar unabhängig und abhängig von unserem Willen. Es kann durch die verschiedenen Methoden zur vollkommenen Aufhebung eines Hohlraums, d. h. zur Verödung kommen, was zweifellos das idealste Heilresultat darstellt. — 4. Vollkommene Vernichtung der Höhle durch Entfernung sämtlicher Wände oder aller bis auf eine.

Ziemssen (Berlin).

Cheval: Cécité due à la compression des deux nerfs optiques par un adéno-carcinome de la fosse nasale gauche, compliquant une sphénoïdite double. Sphénoïdectomie. Guérison. (Erblindung durch Kompression der beiden Sehnerven durch ein Karzinom der linken Nasenhöhle mit beiderseitiger Keilbeinhöhlenentzündung; Eröffnung des Keilbeins; Heilung.) Scalpel Jg. **73,** Nr. 15, S. 294—295. 1920.

53jähr. Patient, links völlige Erblindung seit vorigem Sommer, rechts fast völlige seit 2 Monaten. Gesichtsfeld konzentrisch eingeengt. Operation ergibt Adenocarcinom ausgehend von Wölbung der Nasenhöhle, das Keilbeinhöhle erfüllt und zum Teil eitrig eingeschmolzen die Sehnerven komprimiert hat. Heilung mit $^{3}/_{10}$ Visus rechts; normale Papille; links Sehnervenatrophie. Verf. empfiehlt als Operationsweg Zurückklappung der Nase, partielle Resektion des Oberkiefers und des Siebbeins. *Triebenstein* (Rostock).

Veyrassat et Raoul Schnoor: Sur le diagnostic des épanchements sanguins intracraniens par déchirure de l'artère méningée moyenne. (Über die Diagnose der intrakraniellen Blutungen durch Zerreißung der Arteria meningea media.) Schweiz. Rundschau f. Med. Bd. **20,** Nr. 18, S. 279—284. 1920.

Nach Verletzungen des Schädels ohne typische Erscheinungen einer Fraktur kommt es nicht allzu selten vor, daß die Patienten sich zunächst einige Zeit ganz wohl fühlen und ebenso wie der zugezogene Arzt dem Unfall keine Bedeutung beilegen. Nach einem gewissen Intervall treten dann schwere Hirndruckerscheinungen auf, und wenn dies in der Nacht geschieht, werden die Kranken am nächsten Morgen tot im Bett gefunden. Die Verff. teilen einen eignen Fall dieser Art mit und erörtern die Frage, ob sich ein solches Ereignis, das durch eine Blutung aus der Meningea bedingt ist, bei sorgfältiger Untersuchung voraussehen und vermeiden lasse. Vorübergehende Bewußtlosigkeit, fortbestehende Kopfschmerzen, sowie Erbrechen in dem Zeitraum sonstigen Wohlbefindens sind verdächtig. Sehr wichtig ist eine Pupillendifferenz und Aufhebung des Corneal- und Pupillarreflexes. Einseitigkeit dieser Symptome spricht für Sitz des Hämatoms auf derselben Seite. Ophthalmoskopische Untersuchung ist selbstverständlich erforderlich. Lumbalpunktion sollte in jedem Fall, der auch nur einigermaßen verdächtig ist, gemacht werden, allerdings muß man berücksichtigen, daß eine blutige Beimischung zum Liquor bei rein extraduralem Hämatom nicht zu erwarten ist. Die größte Sorgfalt und genaue Beobachtung ist bei diesen Kranken notwendig, weil sie durch eine rechtzeitige Trepanation mit Unterbindung des zerrissenen Gefäßes gerettet werden können. *E. v. Hippel.*

Tränenapparat:

Schmalfuß, Constantin: Die Mikuliczsche Krankheit und ihre Behandlung. (*Allg. Krankenh. Hamburg-Barmbeck.*) Fortschr. d. Med. Jg. **37,** Nr. 5, S. 145 bis 148. 1920.

Schmalfuß schildert die klinischen und anatomischen Kennzeichen der Mikuliczschen Krankheit, von der seit der ersten Veröffentlichung über 100 Fälle veröffentlicht sind. Er trennt die „reinen" Fälle (22) von den anderen Fällen, bei denen sich der Symptomenkomplex der symmetrischen Tränen- und Speicheldrüsenschwellung im Verlauf oder als Begleiterscheinung einer anderen Krankheit ausbildet. Die reinen Fälle hält er für eine Krankheit sui generis, bei der die Infektion von außen her erfolgt. Unter den anderen Fällen finden sich acute schmerzhafte Schwellungen (3), mit Tuberkulose behaftete (15), syphilitische (7), Gonorrhoiker (1), mit Erythema

nodosum (2) vergesellschaftete, leukämische (3), pseudoleukämische (10), mit Status lymphaticus (8), lymphosarkomatöse (2). — Betreffs der Therapie hat sich Arsen bewährt, neuerdings insbesondere Röntgenbestrahlung; bei Lues Jodkali, bei Tuberkulose Tuberkulinkur. *Fleischer* (Tübingen).

Brunzlow: Pathologie und Therapie der Erkrankungen der Tränenableitungswege in ihren Beziehungen zur Rhinologie. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 242—249. 1920.

Es werden die Bedeutung der Rhinologie für die Pathologie und Therapie der Tränensackerkrankungen und besonders Kuhnts Verdienste um die Förderung unserer Kenntnis in dieser Hinsicht betont. Verf. fand unter 63 untersuchten Fällen von Erkrankungen der Tränenwege 61 mal einen positiven Befund und 40 mal eine sichere Erkrankung der Nebenhöhlen mit Veränderungen am Siebbein, 13 mal ausschließlich ohne Mitbeteiligung anderer Nebenhöhlen. Diese Befunde bestätigen ihm die Anschauung Kuhnts von der Wichtigkeit der Ätiologie der Siebbeinerkrankungen für Tränensackentzündungen im Gegensatz zu der Anschauung von West. Die intranasalen Operationsmethoden von Halte, Polyak und West und die extranasale von Toti werden bezüglich ihrer Vorteile, Nachteile und Schwierigkeiten einander gegenübergestellt. *Mylius* (Görlitz).

Posey, Wm. Campbell: Excision of the lacrimal sac. (Tränensackexstirpation.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 3, S. 206—208. 1920.

Die Mellersche Methode der Tränensackexstirpation erleichtert Posey durch vorherige Anästhesierung des Operationsgebiets mittels 2 proz. Novocain-Adrenalineinspritzung statt des Cocains. Er nimmt das Ligam. canthi. int. als Wegweiser, unter dem die Tränensackkuppe liegt. Die Kuppe soll nach Meller zuletzt gelöst werden wegen des großen Blutreichtums des Gewebes. P. schließt Schlitzung und Curettage der Tränenröhrchen der Exstirpation an, um Nacheiterungen zu verhüten. Die endonasale Exstirpation übt er nicht, weil er weder völlige Gesundung der Tränensackschleimhaut noch genügende Sekretabfuhr aus der Bindehaut in die Nase davon erwartet.

Adolf Gutmann.

Villard, H.: L'extirpation du sac lacrymal. (Tränensackexstirpation.) Ann. d'oculist. Bd. **157**, H. 5, S. 302—308. 1920.

Zur sichern und leichten Durchführung der Tränensackexstirpation ist die Beachtung von 4 Punkten erforderlich: 1. Vermeidung der Blutung. Dazu ist notwendig: Schonung der Arteria und Vena angularis, was am besten durch die Verlegung des Schnitts möglichst nahe an den innern Lidwinkel heran erreicht wird. Die Entfernung von letzterem soll ca. 2 Millimeter betragen. 2. Vermeidung einer Perforation der Vorderwand des Sackes. Deshalb zur Freilegung der Vorderwand kein Messer, sondern stumpfe Instrumente benutzen. 3. Beginn der Ausschälung erst dann, wenn der Sack völlig freigelegt und gut sichtbar gemacht ist. Die nach Durchtrennung des Unterhautzellgewebes sichtbar werdende Fascie, welche die Fossa lacrymalis nach vorn abschließt, muß vorsichtig in der Mitte durchtrennt und dann stumpf zurückgeschoben werden. Erst dann wird der Sack deutlich sichtbar. Gegen seine Umgebung ist er durch einen Falz abgetrennt, der seine Ausschälung sehr erleichtert. 4. Durchführung der Operation unter dauernder Kontrolle des Auges, deshalb nicht mit der Schere in der Tiefe ohne Sicht arbeiten. *C. Brons* (Dortmund).

Bulbus als Ganzes, insbesondere Infektionskrankheiten des ganzen Auges (Tuberkulose, Lues, Panophthalmie):

Goldflam, S.: Zur Kenntnis der Erblindung nach Methylalkoholgenuß. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, Maiheft, S. 684—693. 1920.

Infolge des bei Beginn des Krieges in Rußland erlassenen Alkoholverbotes häuften sich auch dort die Fälle von Methylalkoholvergiftung. Goldflam hatte gleichzeitig 11 Fälle in Beobachtung bekommen. Methylalkohol kann, braucht aber nicht zur Ver-

giftung zu führen. Im allgemeinen ist der Vergiftungsverlauf von der Menge des genossenen Alkohols abhängig: 200—240 ccm (5—6 Schnapsgläser) führen zum rapiden Exitus, 40—80 ccm zu Sehstörungen. Diese waren immer doppelseitig, traten gewöhnlich 2—3 Tage nach der Vergiftung auf bei anscheinendem sonstigem Wohlbefinden. Nur in einigen Fällen bestanden Magenbeschwerden, Kopfweh, sie führten sehr rasch zur doppelseitigen Erblindung mit weiten lichtstarren Pupillen bei normalem Fundusbefund. Retinalgefäße erschienen schon jetzt manchmal verdünnt. Initial in einem Fall Grünsehen mit Makropsie, in einem zweiten Rotsehen. In einzelnen Fällen leichter Nystagmus, in einem Fall Apraxie der äußeren Augenmuskeln. Die Lidschlußreaktion der Pupille war in diesem Stadium immer sehr deutlich nachweisbar. Mit der Wiederkehr der Lichtreaktion wurde sie später wieder undeutlich. (Dieses Verhalten der Lidschlußreaktion: Deutlichwerden mit dem Erlöschen der Lichtreaktion und Undeutlichwerden mit deren Wiederkehr ist eine typische für alle Formen der amaurotischen oder amblyoptischen Pupillenstarre zutreffende und nicht wie G. es für möglich hält — nur für die Methylalkoholerblindung charakteristische Erscheinung. Ref.) Nach einigen Wochen begann dann bei fortdauerndem allgemeinem Wohlbefinden der Visus von der Peripherie wiederzukehren, gewöhnlich auf beiden Augen verschieden gut mit entsprechendem Verhalten der Lichtreaktion und der Pupillenweite. Die Besserung hielt einige Zeit an, ein Zentralskotom blieb jedoch bestehen. Dann trat nach zeitweisem Stillstand ohne ersichtlichen äußeren Grund eine zweite Verschlechterung des Sehvermögens ein, die in den definitiven Zustand überleitete. Die erhaltene Sehschärfe blieb in allen Fällen unter $^1/_{30}$. Darauf entwickelte sich dann erst ophthalmoskopisch das Bild der weißen descendierenden Atrophie. Die Ursache der Erblindung sieht G. mit Bielschowsky in einer Chromatolyse der Ganglienzellen der Retina (positives Zentralskotom!). *Behr* (Kiel).

Finnoff, William C.: Ethylhydrocuprein poisoning. (Äthylhydrocuprein-Vergiftung.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 5, S. 360. 1920.

Bei einem für Chinin innerlich stark überempfindlichen 23jährigen Patienten mit Pneumokokkenconjunctivitis trat 36 Std. nach stündlicher Instillation eines Tropfens 1 proz. Optochinlösung in den Bindehautsack beiderseits reaktive Verstärkung der Bindehautentzündung, Lidschwellung und Urticariaexanthem an Gesicht, Hals und Handrücken mit Ohrensausen auf. Alle Erscheinungen schwanden nach Abbruch der Optochinkur. *Krusius.*

Potts, George: Detachment of the retina with unusual condition of the conjunctiva. (Netzhautablösung mit ungewöhnlichem Krankheitsbild der Bindehaut.) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. 13, Nr. 6, Sect. of ophthalmol., S. 28—29. 1920.

Jahrelang rezidivierende Iritis, erst rechts, dann links, unter rheumatischen Allgemeinerscheinungen. Schließlich rechts: Lidbindehaut verdickt und geschwollen, Conj. bulbi verdickt, ödematös und von fettigem Aussehen, erweiterte Venen. Hintere Synechien, Netzhautablösung unten. Auf der Bindehaut hatten sich $1^1/_2$ Jahre vorher kleine Bläschen gebildet, die platzten und die Hornhaut umsäumten. Familie auf Tuberkulose verdächtig. Wa.R. negativ. *Engelbrecht* (Erfurt).

Weeks, John E. and Allen Greenwood: Enucleation of the eyeball and its substitute operations. (Enucleation und ihre Ersatzoperationen.) Surg. gynecol. a. obstetr. Bd. 30, Nr. 4, S. 410—413. 1920.

Der Zustand des Auges entscheidet über die Wahl der Operationsmethode: bei intraokularem Tumor, bei starker Schrumpfung, bei drohender metastatischer Ophthalmie, kommt nur Enucleation in Betracht. Sonst kommt auch Erhaltung eines Teils des Augapfels zur Erwägung. — Im ersteren Falle schone man möglichst die ganze Conjunctiva, schneide stets dicht an der Sclera, durchtrenne bei intraokul. Tumor den Opticus mindestens 1 cm hinter dem Bulbus, sonst dicht an der Sclera, und zwar von der nasalen Seite aus, um das Planum ethmoidale nicht zu gefährden. — Bei den Ersatzoperationen wird a) nach der Enucleation die Tenonsche Kapsel mittels Implantation ausgefüllt, b) der ganze Bulbus oder ein Teil von ihm ohne oder mit Im-

plantation zurückgelassen. Unter a) gehört: Paraffinausfüllung des Conjunctivalsacks, Hauteinpflanzung, Einsetzen einer gläsernen oder „goldenen" (beneidenswerte Amerikaner! Referent.) Kugel, oder eines Kaninchenauges, oder von Fett oder Rippenknorpel usw. — Unter b) gehört: Neurectomia opticociliaris, vordere Amputation unter teilweisem Zurücklassen des Augeninhaltes. — Morax verwendet Ochsenknorpel zur Ausfüllung der Tenonschen Kapsel. Der Knorpel wird bis zum Gebrauch in 10proz. Formalin konserviert, in Alkohol getaucht, dann in dest. Wasser, entsprechend zugeschnitten und aseptisch eingeführt. Die Ersatzoperationen kommen bei älteren Leuten nicht in Betracht. *Pollack.*

Bartels, Martin: Zu der Arbeit von Lindgren „Fetttransplantation in die Tenonsche Kapsel nach Enucleatio bulbi und ihre Technik." Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, Maiheft, S. 700—701. 1920.

Bartels weist darauf hin, daß die von Lindgren kürzlich empfohlene Technik der Fetttransplantation nach Enucleation, insbesondere die Entnahme des Fettklumpens erst nach der Enucleation, ferner das Legen der Fäden nicht durch den Muskel, sondern durch Tenonsche Kapsel samt Conjunctiva schon von ihm bei seiner den Gegenstand in Deutschland zum ersten Mal behandelnden Mitteilung (Heidelberger Bericht 1908) beschrieben worden ist. B. kam bei Nachprüfung anderer Modifikationen des Operationsverfahrens immer wieder auf sein Originalverfahren zurück. Das eingepflanzte Fett soll sich in bezug auf den Schrumpfungsgrad sehr verschieden verhalten. *Sattler* (Königsberg).

Poulard: Insertion de sphères solides à l'intérieur du globe oculaire. (Einpflanzung von Kugeln in den Scleralsack.) Ann. d'oculist. Bd. 157, H. 5, S. 298 bis 300. 1920.

Poulard empfiehlt nach Ausweidung die Einheilung von Glaskugeln in den Scleralsack ohne die diesbezügliche Literatur zu erwähnen. Scleralschnitt, der oberhalb der Hornhaut verläuft und sich bis in die Gegend des äußeren und inneren Augenwinkels fortsetzt. Die Hornhaut bleibt also erhalten. Einpflanzung der Glaskugel. Naht. Gewöhnlich besteht Ödem mehrere Tage nach der Operation. Unter 20 Fällen, die 1—3 Jahre nach der Operation beobachtet werden konnten, wurde angeblich nur einmal die Kugel wieder ausgestoßen und zwar schon nach mehreren Tagen. *Sattler.*

Mansur, Leon Wallace: Report of eye lesions due to focal infections. (Bericht über Augenschädigungen infolge von fokalen Infektionen.) California State journ. of med. Bd. 18, Nr. 5, S. 165—167. 1920.

Mansur bezeichnet lokale Infektionsherde als die Hauptursache einer großen Anzahl akuter Augenentzündungen; er nimmt an, daß durch Absorption eine Blutvergiftung entsteht, die zu den Augenstörungen führt. Deshalb werden in allen solchen Fällen die Nase nebst Nebenhöhlen, sowie die Zähne, schließlich der ganze Körper untersucht. Der gewöhnlichste Lokalisationsort sind die Tonsillen. Auch Cystitis (Bact. coli) und Urethralgonorrhöe kommen in Betracht, ebenso chronische Obstipation. In den 9 mitgeteilten Fällen handelte es sich 3mal um rezidivierende Hornhautgeschwüre, 3mal um rezidivierende Iritis, je 1mal um Iridocyclitis, Episkleritis, Blepharoconjunctivitis. Als vermutliche Ursache, deren Beseitigung das Augenleiden auffällig günstig beeinflußte, wurde 5mal Mandelentzündung, je 1mal Cystitis, Urethritis, Zahnpyorrhöe und Siebbeinhöhlenerkrankung gefunden. *Kirsch* (Sagan).

Peltesohn, Gerhart: Die Aolaninjektion und das Ponndorfsche Verfahren bei Augenskrofulose. (Ein therapeutischer Beitrag zur Proteinkörpertherapie einerseits und der spezifischen Behandlung andererseits. (*Allg. Krankenh. St. Georg, Hamburg.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, Maiheft, S. 618—638. 1920.

Zweck der Arbeit war das Studium der Wirkung nicht spezifischer parenteral eingeführter Eiweißkörper mit percutan einverleibten streng spezifischen Stoffen. Die erste Therapie erreicht eine Erhöhung des Immuntiters. Änderung der Körpertemperatur, vermehrte Phagocytose und Umstimmung des Gesamtorganismus. Hierzu

wurde Aolan, ein aus der Milch gewonnenes Eiweißpräparat, benutzt. Schöne Erfolge sah der Verf. damit allerdings nur bei solchen Skrofulösen, die einen recht guten Allgemeinzustand aufwiesen, hier trat Verminderung des Reizzustandes, der Sekretion und der lokalen Entzündung, sowie Euphorie ein. Am besten wurde eine Injektion von 5 ccm subcutan an Unterarm oder Rücken vertragen. Eine Wiederholung der Einspritzung blieb meist ohne jede Wirkung, selbst nach mehreren Wochen (Immunität?). Die reine Ponndorfbehandlung erwies sich bei der Mehrzahl der Patienten als recht wirksam, je stärker die örtliche Reaktion, desto besser heilte das Auge. Gelegentlich traten Temperaturen bis über 39° auf. Bei öfter wiederholter Impfung schwanden auch die Rezidive. Die Kinder, die keine Lokalreaktion zeigten, wurden mit Aolan injiziert und 24 Std. später nach Ponndorf geimpft. Diese Kombination hatte meistens den Erfolg, der jedem der beiden Verfahren, isoliert angewandt, fehlte. Sie wird daher für derartige Fälle zur Nachahmung empfohlen. *Meisner* (Berlin).

Köllner, H.: Bemerkungen zu der Arbeit von Saupe „über Deycke - Much-Therapie bei tuberkulöser Erkrankung der Uvea usw." Im Februar-März-Heft dieser Zeitschrift. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, Maiheft, S. 701—702. 1920.

Köllner wendet sich gegen einen evtl. aus der zitierten Arbeit herauszulesenden Vorwurf, er habe Tuberkulininjektionen in der anergischen Phase gemacht. Bei der Flüchtigkeit der phlyktänulären Prozesse war eine zweimalige Titerbestimmung unmöglich, auch kam es ihm nicht auf die therapeutische Wirkung an, sondern auf den Parallelismus zwischen Phlyktänen und tuberkulöser Hautallergie. Eine zweite Titerbestimmung wurde von ihm selbstverständlich an anderer Stelle vorgenommen wie die erste. *Meisner* (Berlin).

Verletzungen, Intraokulare Fremdkörper, Röntgen-Sideroskop-Untersuchung, Magnetextraktion und Begutachtung:

Elmer, William H.: Caustic burn of the eye from indelible ink or lead. (Augenverätzung durch unauslöschbare Tinte oder Bleistift.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. 74, Nr. 4, S. 246—247. 1920.

20jährige Frau mit starken Schmerzen im linken Auge, vermutlich nach Einspritzen von Tinte. Befund: Visus rechts: $^{20}/_{20}$, links: $^{20}/_{30}$. Linkes Unterlid geschwollen, die Bindehaut des Augapfels und des Lids chemotisch, purpurfarben. Schwarz gefärbtes Ulcus in der Tarsalfalte, dessen Tiefenausdehnung mit der Sonde bis auf den Infraorbitalrand reichend festgestellt wurde. Die Conjunctiva des Unterlids war mit Fluorescin färbbar. Oberlid normal, kleiner Fleck am unteren Cornealrand. Iris normal. Reaktion der Pupille etwas träge, brechende Medien und Fundus normal. Behandlung: Ausspülen des Bindehautsacks mit sterilem Wasser bis zum klaren Abfließen der Spülflüssigkeit, Reinigung des Ulcus von kleinen schwarzen Körnchen; 1% Atropin, 20% Argyrol und steriles Paraffinum liquidum in den Bindehautsack in den nächsten Tagen in reichlicher Menge. Starke Schmerzen am linken Backenknochen und Rötung und Schwellung am Infraorbitalrand wurde mit trockener Hitze bekämpft. Keine Sinusitis maxillaris. Nach 3 Tagen Epithelisation bis auf das Ulcus und dessen nächste Umgebung, am 5. Tag Entlassung aus dem Krankenhaus: Fluorescin färbt nicht mehr, geringe Schwellung. Purpurfarbe im Verschwinden. Weiterer normaler Verlauf. 12 Tage nach der Verletzung: S = $^{20}/_{20}$ mit normalem Befund, kleine Narbe an der Stelle des Ulcus. Wie die verätzende Substanz in das Auge kommen konnte, ist nicht sicher; die Kranke war mit Angaben äußerst zurückhaltend; vielleicht können Cosmetica für Augenbrauen und Lider Ursache sein. Schmerz und Schwellung am unteren Augenhöhlenrand scheint durch Periostitis nach Eindringen der Substanz durch die Gewebe hervorgerufen worden zu sein. *Hack* (Hamburg).

Ammann, E.: Zur Invalidenrente der Einäugigen. Schweiz. med. Wochenschr. Jg. 50, Nr. 22, S. 426—428. 1920.

Unter dem alten schweizerischen Haftpflichtgesetz wurde bisher den Invaliden eine Abfindungssumme zuerkannt, die zum Ausgleich des ökonomischen Nachteiles dienen sollte, den der Verletzte im späteren Erwerbsleben durch seinen Körperschaden erleiden konnte. Aufgabe des Arztes war es, diesen Nachteil nach Möglichkeit vorauszusehen und einen Mittelwert aus den möglichen Eventualitäten abzuschätzen. Der Nachteil dieses Abschätzungsverfahrens unter dem alten Gesetz bestand allgemein

in der Hauptsache darin, daß der Begutachter, bei der Unmöglichkeit einer Entschädigungsrevision, auf Mittelwerte zu schätzen hatte, eine oft recht heikle Arbeit, und dem Verletzten das Risiko des spätern Verlaufes selbst überbunden wurde. Dieses Risiko gestaltete sich kaum irgendwo so unberechenbar wie beim Eintritt der Einäugigkeit. Wir wissen, daß das Sehorgan — beide Augen stellen funktionell ein Organ dar — durch einseitige Augenläsionen wenig an Funktion einbüßt, daß es jedoch einen anderen Verlust erleidet, der darin besteht, daß es durch einseitige Augenläsionen an seiner Erwerbsreserve einbüßt, daß es lädierbarer in seinem Funktionsbestand wird. Für diese Verminderung des Funktionskapitales, als Unfallfolge, ist die Versicherung ebenso haftbar wie für einen sofort in Erscheinung tretenden, arbeitsstörenden Funktionsschaden. Wurde bisher eine Schätzung des Erwerbsschadens auf 20, 25 oder eine andere Zahl von Prozenten vorgenommen, so war dies ohne weiteres so verstanden, daß sie die Summe darstellen sollte aus direkter Erwerbsschädigung und allfälligem Spätschaden durch Abnahme des anderen Auges, d. h. die Erblindungsgefahr war damit mitentschädigt. — Mit der Eröffnung der schweizerischen Unfallversicherungsanstalt in Luzern und durch den Übergang zum Rentensystem mit dem neuen Versicherungsgesetz ist nun eine ganz prinzipielle Änderung der Verhältnisse eingetreten. Der Versicherte soll nicht mehr durch eine einmalige Zahlung abgefunden werden, die ihn für alle nur möglichen Eventualitäten zum voraus entschädigen soll, sondern der Verletzte steht nun einem Versicherer gegenüber, der die obige Verantwortung in vollem Maße auf Lebzeit des Versicherten hin anerkennt. Die Versicherung gibt also dem Einäugigen nicht mehr die Prämie für die Tragung späteren Unglücks in die Hand, sondern sie legt dieselbe als Reserve bei sich an und zahlt aus dieser den Spätschaden, wenn und wann er eintritt. Logisches Erfordernis ist es, daß die Rente des Versicherten um den Betrag dieser Eigenprämie zu kürzen ist. Verf. unterstützt daher den von Dr. Hegg gemachten Vorschlag, das Erblindungsrisiko nunmehr aus den Gutachten verschwinden zu lassen; er befürwortet die Auffassung und den neuen Weg, den die Unfallversicherungsanstalt in der Bewertung der Invalidenrente der Einäugigen eingeschlagen hat und würde es lebhaft begrüßen, wenn die Versicherungsanstalt, trotz Opposition von beteiligter Seite, daran festhalten würde. *Stern* (Thun).

Augenmuskeln mit ihrer Innervation:

Stellungsanomalien — Schielen und Heterophorie:

Dolman, Percival: The relation of the sighting eye to the measurement of heterophoria. A preliminary report. (Die Bedeutung des fixierenden Auges für die Messung von Heterophorien. Vorläufige Mitteilung.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 4, S. 258—261. 1920.

Ein anderen Methoden überlegenes Verfahren zur Messung von Heterophorien besteht nach Ansicht des Verf. darin, das gewöhnlich fixierende (führende) Auge das Licht ansehen zu lassen und vor das andere Auge ein Maddoxstäbchen zu bringen, durch das jedoch mittels einer besonderen Vorrichtung der Lichtstreif nur für Momente gesehen werden kann. An vorgeschalteten Prismen immer stärkeren Grades wird der Ablenkungswinkel abgelesen, bei dem der Streifen durch das Licht geht. Das Auge, mit dem gewöhnlich gesehen wird, wurde dadurch ermittelt, daß der Untersuchte durch ein Loch in einem Kartenblatt hindurch ein entferntes Licht suchen mußte. An 100 Emmetropen, korrigierten Ametropen und unkorrigierten Ametropen mit nur mäßigen Refraktionsfehlern und nur unerheblicher Verschiedenheit der Sehschärfe auf beiden Augen wurde festgestellt: 66% gaben eine größere Ablenkung, 7% eine kleinere an, wenn das gewöhnlich „führende“ Auge fixierte, 17% gaben bei Rechts- und Linksfixation die gleiche Ablenkung an. Unausgeglichene Refraktionsfehler und mangelnde Fixation des Kopfes bezeichnet Verf. selbst als Fehlerquellen seiner Ergebnisse. *Eppenstein* (Marburg).

Dor, L.: La diplopie verticale par anisométropie. (Atropie. Vertikale Diplopie durch Anisometropie.) Clin. ophtalmol. Jg. 24, Nr. 2, S. 47—49. 1920.

Dor möchte für 2 Fälle von Ungleichsichtigkeit (l. —1,25, r. — 0,75; l. —6,0, r. — 4,0) den von ihm beobachteten Höhenunterschied nicht auf eine Muskelinsuffizienz, sondern auf eine Lageabweichung der Macula in senkrechter Richtung zurückführen. Eine Mittenverschiebung der Gläser gegeneinander in senkrechter Richtung beseitigt Kopfweh und Schwindel. Das müsse man wissen, wenn man verlange, daß die Vollkorrektion getragen werde. *H. Erggelet* (Jena).

White, James W.: Tenotomy of the inferior oblique muscle. (Tenotomie des Obliquus inferior.) New York state journ. of med. Bd. 20, Nr. 5, S. 156—159. 1920.

Verf. hat in den letzten 5 Jahren 75 Fälle von „Spasmus" des Obl. inf. beobachtet, von denen 35 operiert wurden, darunter 20 durch ihn selbst, die übrigen durch Knapp, Wheeler, Schönberg und Hubbard. In der Regel ist die Störung der Ausdruck für eine Sekundärablenkung bei Lähmung des Rect. sup. am anderen Auge. Die Operation ist zuerst von Landolt (1885) vorgeschlagen worden. Weitere Berichte stammen von Duane (1906), Posey (1915) u. a. Die von den Letztgenannten angegebene Technik der Operation hat Verf. etwas abgeändert, weil in einigen Fällen die Funktion des tenotomierten Muskels teilweise wiedergekehrt war. Von einer Hautwunde aus, die immer per primam und ohne sichtbare Narbe heilte, wurde der Obl. inf. mit dem Schielhaken vorgezogen, von dem umgebenden Gewebe befreit, so dicht wie möglich am Boden der Orbita mit 2 Arterienklemmen gefaßt und distal von jeder Klemme durchtrennt, so daß eine „Tenektomie" erfolgte. Bei Erwachsenen genügt Lokalanästhesie. Die Operation ist angezeigt: 1. In Fällen der oft angeborenen Lähmung des Rect. sup., die mit einem Spasmus des Obl. inf. des anderen Auges verknüpft sind, wenn das gelähmte Auge zur Fixation verwendet wird. Mitunter besteht bei derartigen Fällen auch eine Contractur des Rect. inf. am gelähmten Auge. 2. Bei Lähmung des Obl. sup. mit sekundärer Contractur des gleichseitigen Obl. inf. Durch die Operation sollen sowohl die subjektiven Beschwerden (Doppeltsehen, Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen) als auch die objektiven Erscheinungen (schiefe Kopfhaltung bzw. Torticollis und entstellende Schielablenkung) beseitigt werden. Die Erfolge werden in einigen kurzen Krankengeschichten geschildert. Fall 1: 28jährige Patientin, die seit Kindheit habituelle, mit den Jahren zunehmende Rechtsdrehung des Kopfes zur Vermeidung von Doppeltsehen zeigte. Bei Linkswendung der Augen hochgradiges Aufwärtsschielen des rechten Auges, das beim Blick geradeaus anscheinend 7° (14 Prismengrade) betrug. Die Tenotomie des Obl. inf. erzielte völlige Beseitigung des Aufwärtsschielens. Es verblieb nur eine latente Vertikalablenkung von 1°. Fall 2: 25jährige Patientin mit 10° Divergenz, $7^1/_2$° Vertikalablenkung, habituelle Drehung des Kopfes nach links und rückwärts. Durch Tenotomie des Obl. inf. und beider Laterales wurde die Ablenkung fast völlig beseitigt. Fall 3: 9jähriges Kind mit Strabismus convergens von 10° und Vertikalablenkung $7^1/_2$°. Beides wurde durch Tenotomie des Obl. inf. beseitigt. Fall 4: 9jähriges Kind, schiefe Kopfhaltung mit Aufwärtsschielen des rechten Auges seit früher Kindheit. Ohne Korrektion der Hyperopie (+ 2,75) Strab. conv., mit Gläsern Strab. divergens. Vertikalablenkung = 15°, bei Linkswendung und Hebung der Augen erheblich mehr. Die Operation reduzierte die Vertikalablenkung auf die Hälfte, bei Wiederholung der Operation fand sich eine 2. Sehne des Obl. inf. etwa 2 cm nach außen von der normalen Ursprungsstelle des Obl. inf., nach deren Durchtrennung nur mehr 6° Vertikalablenkung verblieben, die allmählich auf 3° zurückging. Fall 5: 7jähriges Kind. Schon im 1. Lebensjahr abwechselndes Aufwärtsschielen beider Augen bemerkt. Seit 4 Jahren Strab. diverg. von $21^1/_2$° und Vertikalablenkung $7^1/_2$°. Bei Rechtswendung schielt das linke Auge, bei Linkswendung das rechte Auge nach oben. Es bestand also „double hyperphoria", die Verf. als Ausdruck einer Parese beider Recti sup. und eines Spasmus beider Obl. inf. auffaßt. Jedes Auge wich hinter der Deckung

nach oben ab. Nach der Tenotomie des linken Obl. inf. war die Vertikalablenkung auf $2^1/_2$° vermindert, auch die Divergenz geringer. Verf. beabsichtigt, die Tenotomie des rechten Obl. inf. nachzuschicken und die danach von ihm erwartete Zunahme des linksseitigen Aufwärtsschielens durch Vorlagerung des rechten Rect. sup., die Divergenz evtl. durch Vorlagerung eines oder beider Mediales zu korrigieren. Fall 6: Patientin leidet seit mehreren Jahren an Kopfschmerzen, die auch durch Vertikalprismen (3° jederseits) nicht beeinflußt wurden. Verf. fand 20° Vertikalablenkung; hochgradiges Aufwärtsschielen des rechten Auges bei Linkswendung der Augen. Beim Blick nach links unten bleibt rechtes Auge zurück. Die Tenotomie des Obl. inf. reduzierte die Vertikalablenkung auf 8°. Zum Ausgleich der Lähmung des rechten Obl. sup. wurde eine Tenotomie des linken Rect. inf. in Aussicht genommen. Ergänzend bemerkt Verf., daß jeder Fall einen gewissen Grad von schiefer Kopfhaltung zeigte. Unter 4 Fällen von Torticollis waren 3, die das gelähmte, einer, der das „spastische" Auge zur Fixation benutzte. Spontane Diplopie ist nicht selten, kann auch in den anderen Fällen durch farbiges Glas hervorgerufen werden. In 2 Fällen mit Strab. conv. wurde dieser durch die Tenotomie des Obl. inf. vollständig beseitigt, in dem einen Falle war vorher eine Vorlagerung beider Laterales mit nur geringem Erfolg gemacht worden. Sowohl Divergenz wie Konvergenz wird durch die erwähnte Operation um $^1/_2$—$^2/_3$ verringert. Eine Störung des Muskelgleichgewichts ist nach der Operation ebensowenig beobachtet wie eine Änderung der Refraktion. Der Tenotomie des Obl. inf. muß evtl. eine Vorlagerung des paretischen Rect. sup. oder eine Tenotomie seines Antagonisten nachgeschickt werden, um das Doppeltsehen im unteren Gesichtsfeld zu beseitigen, wenn dazu eine Prismenbrille nicht ausreicht. Wenn die Ablenkung die Folge einer Lähmung des Obl. sup. ist und durch Beseitigung der Contractur des Obl. inf. nicht völlig verschwindet, so ist nach einigen Monaten Abwartens die Tenotomie des Rect. inf. am anderen Auge angezeigt. Bei Kombination der vertikalen mit einer seitlichen Ablenkung muß jene zuerst korrigiert werden, da zur Beseitigung der letzteren ein weiterer Eingriff nicht erforderlich ist. *Bielschowsky* (Marburg).

Augenmuskellähmungen:

Aurand: Mydriase consécutive à un zona ophtalmique. (Mydriasis im Anschluß an einen Herpes zoster ophthalmicus.) Lyon méd. Jg. **52**, Nr. 10, S. 458—460. 1920.

Verf. beschreibt den sehr seltenen Fall einer isolierten rechtsseitigen Mydriasis ohne Akkommodationslähmung und ohne sonstige Lähmungserscheinungen im Gebiete des Oculomotorius bei einer 29jährigen Patientin im Anschluß an überstandenen Herpes zoster ophthalmicus. Bezüglich der Ätiologie der Mydriasis teilt er die Ansicht Dufours, der eine Schädigung des Ganglion ophthalmicum infolge Reizung des Nervus ophthalmicus durch Vermittlung des nasalen Astes dieses Ganglions annimmt. *Kottenhahn* (Nürnberg).

Fleischer, Julius: Springende Pupille bei Veronalvergiftung. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **46**, Nr. 23, S. 630. 1920.

Verf. beobachtete bei einem Fall von Veronalvergiftung (eingenommene Menge 10 g) während 36stündiger Bewußtlosigkeit abwechselnd sehr enge und sehr weite Pupillen, sowie Fehlen der Reaktion auf Lichteinfall und des Cornealreflexes. Völlige Wiederherstellung nach weiteren 36 Std. *Hessberg* (Essen).

Augenmuskelkrämpfe:

Lafon, Ch.: Etudes sur le nystagmus. (Untersuchungen über das Augenzittern.) Ann. d'oculist. Jg. **83**, H. 4, S. 209—236. 1920.

Lafon (Périgueux) erweitert jetzt seine 1914 veröffentlichten Untersuchungen über den Nystagmus. Es gibt Fälle von Nystagmus seit Geburt ohne Fehler der Refraktion oder sonstige Abweichungen und andererseits alle Formen von dystrophischen und entzündlichen Veränderungen aus dem intrauterinen und dem frühesten extrauterinen Leben, die nicht von Nystagmus begleitet sind. Deshalb darf man

Amblyopie als Ursache des Nystagmus nicht annehmen. Die Verminderung der Sehschärfe ist allein durch die Augenzuckungen bedingt. Sie kann aber durch Refraktionsfehler, Schielen usw., die zu den prädisponierenden, aber nicht zu determinierenden Ursachen des Nystagmus gehören, noch weiter herabgesetzt werden. Die Einteilung in wellenförmigen und ruckförmigen Nystagmus ist nicht berechtigt, denn beide kommen bei demselben Individuum vor und hängen von der Blickrichtung ab. Beim horizontalen Nystagmus sind beide Phasen in der Primärstellung, bei Hebung und Senkung, genau gleich; in den Seitenstellungen dagegen wird der Nystagmus ruckförmig, indem jede Oszillation aus einer langsamen Phase, die die Augen in die Primärstellung zurückführt, und einer schnellen, die sie plötzlich in die laterale Stellung zurückversetzt, besteht. Auch der irreguläre Nystagmus ist wellen- oder ruckförmig. Man findet alle Zwischenstufen. Gewisse Einflüsse: Erregung, lange Fixation, besondere Blickrichtung, können die Schwingungen verändern. Auch die Abtrennung des vestibulären und cerebralen Nystagmus ist nicht zulässig. Der Nystagmus der multiplen Sklerose ist dem angeborenen durchaus ähnlich, wellen- oder ruckförmig, je nach der Blickrichtung. Die nystagmusähnlichen Zuckungen dagegen bei Muskellähmungen oder -contracturen, die dem ruckförmigen Nystagmus ähnlich sein können, müssen beiseite gesetzt werden. Der Nystagmus ist eine Störung der Augenstatik (in bezug auf Seite, Höhe oder Raddrehung) und nicht der Augenbewegung, denn die associierten Bewegungen sind normal. Die Auffassung, die langsame Phase sei ein unfreiwilliger und unbewußter, die schnelle ein freiwilliger Akt, um die Augen wieder in die Lateralstellung zu führen, ist unhaltbar. — L. geht dann näher auf den latenten Nystagmus ein unter Beibringung von vielen lehrreichen Beispielen. Seit langem ist bekannt, daß es Personen mit im allgemeinen ruhigen Augen gibt, bei denen Schließung oder Abblendung eines Auges mittels der Hand Augenzittern hervorruft. Weitere Bedingungen, die latenten Nystagmus auslösen können, sind: Vorsetzen von + 8 oder 10 Di., der Maddoxscheibe oder eines Prismas mit horizontaler Kante vor ein Auge. Die Zuckungen sind in der Primärstellung und bei Hebung und Senkung wellenförmig, in der Seitenstellung ruckförmig. Unter 28 Fällen bestand 5 mal Binokularsehen, 20 mal Einwärtsschielen. In einem Fall von Myopie (bds. 18 Di.) und Einwärtsschielen machte das bessere rechte Auge 3—10 horizontale unregelmäßige Zuckungen, getrennt durch variable Pausen, nach Verdecken des amblyopischen linken Auges. Nach Vorsetzen eines Korrektionsglases allein vor das linke Auge entstand Nystagmus, geradeso als wenn es verdeckt würde (d. h. also nach Verbesserung des Sehens eines Auges). Nach Vorsetzen des Korrektionsglases allein vor das rechte Auge trat kein Nystagmus auf, aber das linke Auge stellte sich in starke Adduction und blieb so unbeweglich. Wurden beide Augen korrigiert, so zeigte sich weder Nystagmus noch Deviation. — Wenn bei latentem Nystagmus ein Auge schlechter ist, ruft Exklusion dieses Auges kleinere Zuckungen hervor als die des anderen besseren Auges. Der latente Nystagmus ist kongenital und tritt ein, sobald man die Konvergenz behindert. Das gilt auch für die Fälle mit Schielen, die keine Fusion besitzen, deren abgewichenes Auge gleichwohl nicht vom Sehen und von der Konvergenz ausgeschlossen ist. Zwischen dem latenten und dem dauernden Nystagmus besteht eine ununterbrochene Reihe von Übergangsformen, nämlich die Nystagmusfälle, die nach Verdecken eines Auges stärker werden. Die Verstärkung kann sich auf Amplitude oder Rhythmus oder beide erstrecken. Bei gleicher Sehschärfe ist die Verschlimmerung des Nystagmus dieselbe, welches Auge auch verdeckt wird. Bei ungleichen Augen erzeugt der Verschluß des amblyopischen Auges ein geringeres Wachsen als der des besseren, gleichgültig ob Schielen besteht oder nicht. Nicht selten werden bei Fixieren des amblyopischen Auges Amplitude und Rhythmus unregelmäßig. Auch bei diesen Formen ist Schließung des Auges nicht notwendig; es genügt schon ein starkes Konvexglas oder ein Prisma mit horizontaler Kante. Die Verschlimmerung ist bedingt, wie beim latenten Nystagmus, durch eine Behinderung der Konvergenz. Weiter kann die vorübergehende Schließung eines Auges rotierenden Nystag-

mus in horizontalen umwandeln oder es kombinieren sich beide. Auch dies beruht auf einer Erschwerung der Konvergenz, auf die auch die Zunahme der Amplitude in den Seitenstellungen zurückzuführen ist. Die Konvergenz vermindert fast immer den Nystagmus und unterdrückt ihn mitunter, wenn der fixierte Punkt sehr nahe ist. Bei Annäherung des fixierten Fingers in der Sagittalebene nimmt die Amplitude ab und oft verlangsamt sich auch der Rhythmus. Die Verminderung ist von Fall zu Fall verschieden. Manchmal hören die Zuckungen auf, wenn der fixierte Punkt einige Zentimeter vom Auge entfernt ist. Die beruhigende Wirkung läßt sich auch erreichen beim Fernsehen durch Vorsetzen eines Prismas von 8 oder 10° mit temporaler Basis. Steigert man die Konvergenz nach Verminderung oder Aufhören des Nystagmus noch mehr, so geht häufig plötzlich ein Auge in Abduction und sofort wächst die Amplitude wieder, obgleich das andere Auge weiter fixiert. Die Rolle der Konvergenz zeigt sich am deutlichsten bei Binokularsehen, schwächer bei Schielen und Einäugigkeit. Blick nach oben ändert den Nystagmus nicht oder verstärkt ihn. Blick nach unten schwächt ihn fast immer, infolge der Verknüpfung zwischen Konvergenz und Blicksenkung. Daraus erklärt sich auch, daß viele Augenzitterer in der Nähe besser sehen als in der Ferne, ihre schnelle Ermüdbarkeit infolge der starken Annäherung der Gegenstände und die häufige Kurzsichtigkeit, die nicht Ursache, sondern Folge des Nystagmus ist. Auch bei rotierendem Nystagmus kann die Konvergenz, wenn auch seltener, die Amplitude vermindern. Bei Fällen, die aus horizontalen und rotierenden Bewegungen gemischt sind, beobachtet man oft das Verschwinden der einen oder der anderen. In einem Falle bestand horizontaler Nystagmus in Primärstellung. Bei Konvergenz auf 50 cm trat rotatorischer Nystagmus an seine Stelle und dieser verschwand bei Einstellung auf 10 cm. Nach Schließung eines Auges wurde der horizontale Nystagmus stärker und die Umwandlung in rotatorischen blieb bei Konvergenz aus. In einem anderen Falle wurde ein in Primärstellung vorhandener horizontaler Nystagmus bei Naheeinstellung auf 20 cm durch vertikalen ersetzt. Fixation vermehrt oft den Nystagmus. Manche Kranke können das Zittern abschwächen, wenn sie die Augen in Sekundärstellung bringen, z. B. nach rechts, wobei der Kopf nach links gedreht wird. Dieses Phänomen, dessen Vergleich mit der Déviation conjuguée nicht zulässig ist, findet sich bei gleicher Sehschärfe beider Augen, häufiger aber bei erheblicher Verschiedenheit. Die Augen sind dann nach der Seite des schwachsichtigen Auges abgewichen. Auch das sucht Lafon durch die Konvergenz zu erklären, ebenso wie er auch einen von Godéchoux als „hysterisch" bezeichneten Nystagmus, der nach diploskopischen Übungen verschwand, auf ein Versagen der Konvergenz zurückführt. *Ohm.*

Lider und Umgebung:

Mertens, A.: Ectropium congenitum der Oberlider. (*Univ.-Augenklin., Bonn.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 565—571. 1920.

Vollkommene Umstülpung der beiderseitigen Oberlider gleich nach der Geburt. Mutter 42jährig, VII-Para mit allgemein verengtem platten Becken. Geburtsbericht: Mittels Forceps Entwickelung des Hinterhaupts. Nach Abnahme des Forceps schonende langsame Entwickelung des starken Kopfes manuell. Gesicht stark cyanotisch, die Conjunctivae der oberen Lider dunkelblaurot, in Kirschgröße ektropioniert. Keine Verschlingung des Halses durch Nabelschnur. Augenärztlicher Befund am 2. Tage post partum: Beiderseitige Oberlider vollständig ektropioniert, so daß die ganze Innenfläche der Oberlider und ein großer Teil der oberen Übergangsfalten freiliegt. Die Conjunctiva der Lider ist in ihrer ganzen Ausdehnung intensiv blaurot gefärbt. Cornea klar. Behandlung: Borvaselin-Verbände. Kind, 4 Monate post partum an Hydrocephal. chronic. ventric. und Konvulsionen gestorben. Das Ectropium soll nach den Salbenverbänden vollständig geschwunden sein, nur habe noch eine Verengerung der Lidspalten bestanden und hätten die Lidspalten in schräger Schlitzstellung gestanden. In ätiologischer Beziehung konnte Verf. keine direkten Anhaltspunkte für die Entstehung des Ectropiums gewinnen. *Dr. Marx* (Frankfurt a. d. O.).

Raoulx: Opération de trichiasis au Maroc. (Trichiasisoperation in Marokko.) Arch. d'ophthalmol. Bd. **37**, Nr. 3, S. 176—180. 1920.

Raoulx bedient sich der Panasschen Trichiasisoperation, die er nur unwesentlich modifiziert hat: Infiltrationsanästhesie, Durchtrennung der Hautmuskelschicht 4—5 mm vom Lidrand entfernt und parallel zu ihm. Freipräparierung des Tarsus nach Panas. Durchtrennung des Tarsus und der Conjunctiva im Grunde des Hautschnittes 4—5 mm vom Lidrande entfernt. Naht wie bei Panas, im allgemeinen drei Nähte, Beginn in der Mitte. Bei stärker auf einer Seite ausgeprägter Trichiasis daselbst noch eine Hilfsnaht. Bei starker Spannung des Lidschließmuskels Spaltung des äußeren Lidwinkels durch einen Scherenschlag. Knüpfung der Nähte ohne zu starken Zug. Die Fadenenden werden nicht auf der Stirn befestigt. Einige Tropfen 1 proz. Kollargollösung, trockner Verband. Erster Verbandwechsel 2 Tage später, ebenso jeder weitere Verbandwechsel. Die Fäden bleiben möglichst lange liegen, im allgemeinen 8—10 Tage. R. verwendet zur Herstellung der Blutleere die Chalazion-Pinzette nach Desmarea. Von großer Wichtigkeit ist die richtige Breite des Lidrandlappens, der bei zu großer Breite leicht plump wird und vorsteht, wenn er zu schmal ist, leicht nekrotisch werden kann. *Wittich* (Aschaffenburg).

Massey, G. Betton: Treatment of cavernous angiomata by electrolysis. (Behandlung cavernöser Angiome mit Elektrolyse.) Americ. journ. of electrotherap. a. radiol. Bd. **38**, Nr. 1, S. 1—3. 1920.

Vorstellung eines einschlägigen Falles betreffend das obere Augenlied eines Säuglings. Nach einer kurzen Übersicht über die Literatur empfiehlt Verf. leichte Elektrolysenadeln in Hartgummi- oder Glasfassung, die nahe dem Hämangiom durch die gesunde Haut in das Gewebe der erweiterten Venen eingestochen werden. Der positive Pol soll immer mit einer Platiniridiumnadel armiert sein, Stahl erzeugt Rosttätowierung. Ein Strom von 20—25 Milleamperes bewirkt in 4 Minuten Koagulation des Gewebes ohne Schädigung der bedeckenden Haut. Kleine Reste erweiterter Gefäße werden in weiteren Sitzungen beseitigt. Bei größeren Geschwülsten bipolare Behandlung mit zwei Nadeln, bei kleineren nur mit einer Nadel, während der andere Pol in eine größere Metallplatte auf dem Rücken des Patienten ausläuft. Diskussion: William L. Clark empfiehlt für die ganz großen Hämangiome des Gesichtes Radiumbehandlung unter Voraussetzung vollkommener Technik, bei mehr herdförmiger Ausbreitung Elektrokoagulation. C. Betton Massey meint, daß seit Einführung genauer Amperemeter die elektrolytische Methode die einfachste ist. *Hans Ehrlich* (Mähr.-Schönberg).

Bedell, Arthur J.: Multiple vaccination of the eyelids. (Multiple Impfpusteln an den Augenlidern. (Vorgestellt in der amerikanischen Ophthalmologischen Gesellschaft, Juni 1919. Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 2, 103—109. 1920.

Verf. weist zunächst auf mehrere bereits früher in der gleichen Gesellschaft besprochene Fälle hin, die durch Schlafen von vier Familienmitgliedern in einem Bett, vom Beklopfen der Wange des Pat. durch den Arzt usw. entstanden und mit an Schwere wechselnden Komplikationen verliefen, ja sogar mehrfach zu Verlust des Auges führten, ferner zu Hornhauttrübungen, Liddeformationen, Symblepharon usw. Die Schwere der Komplikation stand nicht immer in direkter Beziehung zu dem Erfolg der Armimpfung. Verf. beschreibt dann folgenden von ihm beobachteten Fall: 31 jähr. Frau, seit Juli mehrfache Augenentzündungen infolge Heufieber, infizierte sich am 8. IX. 1918 bei der Armpflege (!) ihres am 27. VIII. mit Erfolg geimpften Kindes. Beginn der Erkrankung am 12. IX. mit rasch zunehmenden Entzündungserscheinungen. Erster Befund vom 16. IX.: $^{2}/_{3}$ des Unterlides einnehmendes Geschwür mit membranösem Belag des Geschwürsgrundes. Bulbus und Hornhaut frei. 18. IX. 6 m/m große Blase am inneren Ende des Augenbrauenbogens, zwei kleinere Blasen am Unterlidrand. In der Folge entstanden auch verschiedene Blasen an den linken Lidern, außerdem eine starke entzündliche Infiltration der ganzen rechten Gesichtshälfte mit Verhärtung der Ränder des sehr vergrößerten Unterlidgeschwüres, so daß zwei Entspannungsincisionen notwendig wurden. Ferner kam es durch Kontaktwirkung zu einer rechtsseitigen Keratitis, die rasch zu interstitieller Infiltration und am 14. Erkrankungstag zur Perforation der ergriffenen Partie unterhalb der Hornhautmitte führte. Danach trat Heilung des Prozesses mit Bildung einer zentralen Hornhautnarbe ohne Iriseinheilung ein. Es entstand jedoch ein sehr störendes Symblepharon am Unterlid. Am 9. XI. 1918 betrug S. R = $^{20}/_{200}$, L = $^{20}/_{15}$. Rechts Narbe am Ober- und Unterlid. Links zwei zarte Narben am Cilienrand. 15. II. 1919. Symblepharonoperation mit Implantation von Kaninchenschleimhaut, glatte Heilung, frei bewegliches Auge. 26. V. 1919. R. S. nach Korrektion des hyperopischen Astigmatismus = $^{20}/_{30}$. Jäger I. Verf. erörtert eingehend die in diesem Fall besonders schwierig gewesene Differentialdiagnose, die sich auf die erst nachträglich zur Angabe gekommene Vorgeschichte und die im Verlaufe der Erkrankung auftretende Blasenbildung stützte. Er erörtert eingehend die verschiedenen anderen in Betracht gezogenen Erklä-

rungsmöglichkeiten sowie die Literatur der Augenkomplikationen seit Einführung der Schutzpockenimfpung. Danach sei der beschriebene Fall der 93. *Hessberg* (Essen).

Lindner, K.: Zur Behandlung frischer Lidverletzungen. (*II. Augenklin., Wien.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, Maiheft, S. 638—644. 1920.

Die Vernähung frischer Lidverletzungen liefert meist keine glatte Vereinigung, sondern meist entsteht am Lidrand eine Kerbe. Lindner empfiehlt, um die Spannung in wagerechter Richtung aufzuheben und dadurch eine glatte Vereinigung der Wundränder zu erzielen, den äußeren Lidfascienapparat entweder noch vor der Wundnaht oder jedenfalls nachher zu durchschneiden. In Fällen ohne Exophthalmus und ohne starke Lidschwellung legt man etwas nach außen vom äußern Lidwinkel mit einer schmalen geraden Schere einen etwa 5 mm langen senkrechten Schnitt durch die Haut an, zieht dann mit einer Zange den Lidwinkel ab und durchschneidet unter der Haut alle so angespannten Bindegewebsstränge, worauf der äußere Lidwinkel bis zur Hornhautmitte verschieblich sein muß. — Bei starkem Exophthalmus und bei Lidschwellung muß man außerdem statt eines kurzen Hautschnitts einen solchen von 2—3 cm oder eine vorläufige Kanthoplastik anlegen. Den Entspannungsschnitt kann man so heilen lassen, oder ihn besser nach 8 Tagen nähen. — Durch die so erzielte Entspannung der wagerechten Lidspannung wird die Verheilung des Lidrandes fast immer fehlerfrei vor sich gehen. Zum Nähen verwendet L. Roßhaar, das sich leicht keimfrei machen läßt, und keinerlei Reiz ausübt. 6 Krankengeschichten erläutern die Wirksamkeit des Vorgehens. *Kümmell* (Erlangen).

Bindehaut:

Gabriélidès, A.: Etiologie de la conjonctivite printanière. (Ätiologie des Frühjahrskatarrhs.) Ann. d'oculist. Bd. 157, H. 5, S. 273—286. 1920.

Verf. hat schon in früheren Mitteilungen auf die beiden Faktoren hingewiesen, die ihm die wichtigsten für das Auftreten der Erkrankung scheinen: Die Eosinophilie und das familiäre Vorkommen. Von der Ansicht ausgehend, daß letzteres auf mikrobiologischen Ursprung hinweisen könnte, stellte er zunächst bakteriologische Untersuchungen an. Die Kulturen von Konjunktivalsekret und excidierten Tarsalwucherungen auf den gewöhnlichen Nährböden, auf Ascites, Bouillon und Besredka-Eiernährboden ergaben keinerlei Resultat. Dabei blieb es gleichgültig, ob das Material auf der Höhe der Erkrankung (Juni), oder im Winter entnommen wurde. Es gingen nur die gewöhnlichen Bindelantparasiten auf. Ebenso blieben 4 Kulturen, die mit dem Blut der Kranken beschickt wurden, ohne positives Ergebnis. Bei 18 Kranken wurde das Blut mikroskopisch untersucht und bei allen eine Vermehrung der Lymphocyten, der mononukleären sowie der eosinophilen Leukocyten konstatiert. Das wichtigste Resultat der klinischen Beobachtungen ist das familiäre Vorkommen des Frühjahrskatarrhs, das in 13 Fällen erhoben wurde. Dabei ergab sich aber, daß die Infektion nicht wie bei anderen Erkrankungen mikrobiologischen Ursprunges von einem Familienmitglied auf die mit ihm in Kontakt stehenden anderen übertragen wurde. Wenn in einer Familie mehrere Personen erkrankten, waren es solche, die physisch große Ähnlichkeit aufwiesen, Geschwister oder Mutter, resp. Vater und Kind, nie Vater und Mutter oder Dienstpersonal. Verf. schließt daraus, daß die Krankheit nicht parasitären Ursprunges ist, sondern auf einer speziellen Disposition beruht. Darin bestärken ihn auch seine Impfversuche auf Affen und Menschen, die durchaus negativ waren. Stuhluntersuchungen auf Helminthen, wozu die Eosinophilie anregte, blieben ebenfalls bei 6 Untersuchten ohne Resultat. Verf. nimmt nicht die direkte Sonnenwirkung als ätiologisches Moment an, sondern meint, daß atmosphärische Einflüsse, vielleicht elektrischer Natur, deren Maximum in das Frühjahr fällt, den Zeitpunkt der Entstehung des Katarrhs zur Folge haben. Diese Einflüsse würden nur auf Individuen wirken, die durch eine bestimmte Idiosynkrasie dazu prädestiniert sind. Die Organismen reagieren mit einer Autointoxikation, die wiederum die Eosinophilie zur Folge hat und auch in den nervösen Endorganen zeigt sich die Wirkung der Toxine

in Kitzelgefühlen und Pruritus, konstanten Begleiterscheinungen des Frühjahrskatarrhs. *Löwenstein* (Prag).

Roemer, P. C.: Mélanosarcome pédiculé du cul-de-sac conjonctival. (Melanosarcom der Übergangsfalte.) Ann. oculist. Jg **83**, H. 3, S. 166—168. 1920.

Bei einer 61jährigen Holländerin fand sich eine beträchtliche Schwellung des linken Unterlides. Beim Abziehen desselben erschien eine taubeneigroße, schwarzrote höckerige Geschwulst, die mit einem breiten Stiel der Übergangsfalte aufsaß und leicht blutete. Durch leichten Zug des Lides nach abwärts konnte der Tumor ohne weiteres aus der Lidspalte herausgewälzt werden, der Stiel klemmte sich dann aber fest in die Lidspalte ein, so daß der Tumor nur unter Schmerzen und starker Blutung zurückgebracht werden konnte. Die Konjunktiva der Umgebung war etwas entzündet, im übrigen war das Auge normal. Drüsenschwellungen bestanden nicht. Der Tumor war in weniger denn Jahresfrist gewachsen, ein Pigmentfleck war vorher nicht vorhanden gewesen, ebensowenig war ein Trauma vorhergegangen. Dies rasche Wachstum rechtfertigte im Verein mit dem klinischen Aussehen die Diagnose auf Melanosarkom. Der Tumor wurde exstirpiert, Verwachsungen bestanden nicht, der Heilverlauf war normal. Die mikroskopische Untersuchung ergab einen soliden Tumor aus großen Rundzellen, die zum Teil um die Blutgefäße herumlagen. Zwischen den Zellen fand sich Conjunctivalgewebe, teilweise in mächtigen Zügen und mit roten Blutkörperchen durchsetzt. Zwischen und in den Zellen, die zum Teil einen außergewöhnlich großen Kern haben, lag Pigment. Kernteilungsfiguren waren nicht selten. Die klinische Diagnose wurde also durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt. *C. Brons* (Dortmund).

Denig, R.: Early surgical treatment of burns of the conjunctiva. (Frühzeitige chirurgische Behandlung von Verätzungen der Bindehaut.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 4, S. 256—258. 1920.

Denig hält bei schweren Verätzungen der Conjunctiva eine frühzeitige Entfernung des zerstörten Gewebes und Ersatz durch Lippenschleimhaut für notwendig, um sekundärer Schädigung der Hornhaut und Verwachsungen der Bindehautblätter vorzubeugen. In der Mehrzahl seiner Fälle handelt es sich um Kalkverätzungen, in einem Teil um Verätzungen durch Ammoniak sowie durch den Inhalt von Golfbällen. Über einen besonders schweren Fall einer Kalkverätzung berichtet er ausführlich: an dem einen Auge war es zu einer ausgedehnten Verätzung des ganzen Bindehautsackes und stellenweise zu einer der Hornhaut gekommen. 5 Stunden nach dem Unfall sorgfältige Entfernung des zerstörten Gewebes, Plastik durch zwei breite Lippenschleimhautlappen, die vom Limbus bis in die Übergangsfalten reichten. Nach 16 Tagen Entlassung mit ausgezeichnetem Erfolg ohne Symblepharon; nur oberflächliche Hornhautnarben waren noch nachweisbar. *Peppmüller* (Zittau).

Hornhaut, vordere Kammer, Lederhaut, Tenonsche Kapsel:

Gaupillat: Inefficacité du lait de vache en injections hypodermiques dans 2 cas d'ulcère à hypopion. (Unwirksamkeit subkutaner Injektionen von Kuhmilch in 2 Fällen von Ulcus corneae mit Hypopyon.) Clin. ophtalmol. Jg. **24**, Nr. 4, S. 186—188. 1920.

Verf. berichtet über 2 Fälle von Hornhautgeschwür mit Hypopyon, bei denen er ohne Erfolg die subkutane Milchtherapie versucht hat. Der eine Fall verlief von vornherein sehr bösartig, und auch beim zweiten konnten mehrmalige Milchinjektionen neben den üblichen medikamentösen und operativen Maßnahmen die gänzliche eiterige Einschmelzung der Hornhaut nicht verhüten. *Schneider* (München).

Dickinson, W. Gilford: Case of acute tenonitis. (Ein Fall akuter Tenonitis.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 5, S. 358—359. 1920.

29jähriger Chauffeur bemerkt in Fahrt eine Bewegungshemmung seiner beiden Augen und ein Anschwellen seiner Lider. Fährt sofort zu seinem Arzte D., der ihn

2 Std. nach Erkrankungsbeginn sieht. Starke Lidschwellung beiderseits, Unmöglichkeit aktiver Lidöffnung, schwere Bindehautchemosis, die nur 5 mm Hornhautmitte freiläßt. Augapfelbeweglichkeit nur 4 mm in jeder Richtung. Augenhintergrund völlig frei. Pupillenspiel verlangsamt. Sehschärfe nicht nennenswert beeinträchtigt. Schmerzfrei! Klinik-Bettruhe. Dunkelraum. Kalte Kompressen. Atropin 1 proz. stündlich instilliert. Calomel. Na-Salicyl. Diaphorese: Nach 24 Std. Besserung, nach 48 Std. geheilt entlassen. Nachbeobachtung war nicht möglich. *Krusius.*

Iris, Ciliarkörper, Aderhaut, Glaskörper:

Waardenburg, P. J.: Über ungleiche Irisfärbung bei Lähmung des Nervus sympathicus. Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. 64, Nr. 22, S. 1929—1941. 1920. (Holländisch.)

Nach einer Aufzählung der Ursachen, welche eine Sympathicuslähmung veranlassen können, werden die Erscheinungen genannt, welche sich folgendermaßen einteilen lassen: 1. Die okulo-pupillären, 2. die vascularen, 3. die trophischen Störungen. Die okulo-pupillaren Störungen sind am meisten bekannt, nämlich: Miosis, Ptosis und Enophthalmos. Beim Experimentieren erscheint der Enophthalmos gewöhnlich einige Monate nach der Operation; einerseits wird diese Erscheinung auf ein Verschwinden des Fettes aus der Orbita zurückgeführt (Wölfflin), andererseits auf eine Lähmung des von Landström entdeckten Muskels, welcher sich vom Septum orbitale bis zur Capsula Tenoni erstreckt. Noch weitere okulare Erscheinungen, welche bei einer Sympathicuslähmung auftreten können, sind: vorübergehnde leichte Hypotonie; Tränenträufeln, gleichfalls vorübergehend; Abflachung der Hornhaut, welche nur selten wahrgenommen worden ist, und bei Tieren eine herabgesetzte Beweglichkeit der Nickhaut. Die vascularen Störungen zeigen sich am Auge durch Hyperämie der Blutgefäße von Bindehaut, Netzhaut und Uvea, was sich nicht immer leicht feststellen läßt. Zugleich mit den vascularen Erscheinungen hat man oft an der gelähmten Seite eine Herabsetzung oder einen Verlust des Schwitzens. Die vascularen Erscheinungen sind von vorübergehender Natur. Die trophischen Störungen entwickeln sich erst nach 9 Monaten oder 2 Jahren. Das Auge ist hieran beteiligt in der Form eines Enophthalmos und einer Abnahme des Irispigmentes. Was über dieses Zusammengehen der Heterochromie mit einseitiger Sympathicuslähmung in der Literatur bekannt geworden ist, wird kurz mitgeteilt. Speziell die Meinungen von v. Herrenschwand und v. Streiff werden eingehender besprochen.

Verf. selber hat 73 Fälle mit ungleicher Irisfärbung beim Menschen wahrgenommen; 37 gehörten zu der einseitigen Iris bicolor; 5 mal wurde einseitige Melanosis wahrgenommen. Von den übrigen 31 Fällen waren 8 ohne Komplikation auf dem helleren Auge; bei 6 wurden zugleich angeborene Fehler gefunden (Art. hyaloidea persistens, Coloboma, Membrana pupillaris persistens, Katarakt); 8 zeigten den Symptomenkomplex von Fuchs (Cyclitis chronica, Katarakt); 2 hatten Tabes dorsalis; die übrigen 7 hatten eine Sympathicusparese. Von Verf. wurde nun ein einziger Fall wahrgenommen, wo eine Sympathicuslähmung nicht von einer Veränderung von Struktur und Farbe der übereinstimmenden Iris begleitet war. Er macht die Schlußfolgerung, daß wir die Sympathicuslähmung nicht nur als eine begleitende Erscheinung betrachten dürfen. In allen 7 Fällen wurden trophische Störungen in den betreffenden Irides beobachtet. In fundo wurden keine deutlichen Pigmentierungsunterschiede oder Gefäßänderungen festgestellt. Die trophischen Störungen werden als die Folge der Sympathicusparese betrachtet und es wird angenommen, daß diese Störungen in jedem Alter entstehen können, welche Annahme durch 2 der beschriebenen Fälle gestützt wird. Eine Sympathicusparese, welche bei der Geburt oder in den ersten Lebensjahren entsteht und eine Hypoplasie des Irisstromas und des Pigmentes mit sich führt, kann im späteren Alter eine Dystrophie des normalen Stromas und einen Verlust des Pigmentes verursachen. Eine Verminderung des Einflusses der Sympathicusinnervation kann also eine Hemmung für die Entwickelung oder eine Zerstörung des Gebildeten herbeiführen. Die Zerstörung geht ganz allmählich vor sich und wird nur bei genauer Untersuchung wahrzunehmen sein. Auf Grund seiner Fälle ist Verf., gleichwie v. Herrenschwand, der Meinung, daß dieser Form von Heterochromie und die Heterochromie von Fuchs scharf zu trennen sind. In welcher Weise die Störungen sich entwickeln, ist noch nicht aufgeklärt. Daß der N. sympathi-

cus durch Gefäßänderung und Zirkulationsstörung die Erscheinungen veranlaßt, achtet Verf. nicht wahrscheinlich. Eher könnte man annehmen, daß die trophischen Störungen mit der aufgehobenen Pupillarbewegung zusammenhängen. In diesem Falle müßten sie auch bei einer älteren Oculomotoriuslähmung zu erwarten sein. In der Tat machte Verf. schon einige Beobachtungen, welche hierauf hinwiesen; weitere Wahrnehmungen sind jedoch gewünscht. *Roeloffs.*

Bulson, Albert E.: Correction of iridodialysis by operation. (Operative Beseitigung der Iridodialyse.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 5, S. 357—358. 1920.

Einklemmung der abgerissenen Iris in eine Hornhautrandwunde — Iridenkleisis — erneut empfohlen und angewandt bei 3 Fällen traumatischer Iridodialyse. Infektionsschutz durch aseptische Kautelen und kleine Bindehautlappendeckung. Kleinster Lanzenschnitt im Limbus ausreichend zur Einführung einer Liebreichschen Irispinzette, Verankerung eines kleinen Iristeiles in der Wundklemme ohne gröber sichtbaren Prolaps. Kleiner Bindehautlappen. Jodierung der Wunde. Alle Fälle reizfrei geblieben, Beobachtungsdauer des ersten 3—4 Jahre, der zweite kam bald nach der Operation außer Beobachtung, der letzte blieb bis zur Publikation 6 Monate völlig reizfrei bei gutem kosmetischen und optischen Erfolg. *Krusius.*

Potts, George: Case of „gassing" followed by tubercular iritis. (Ein Fall von Knötcheniritis nach „Gasvergiftung".) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. 13, Nr. 6, Sect. of ophthalmol., S. 30—31. 1920.

November 1918 Gasvergiftung, danach linkes Auge entzündet und „fast" blind. Juni 1919 Ceratitis punctata und Iritis, im August zwei kleine Knötchen links am äußern, rechts ein Knötchen am inneren Pupillarrand, die einer spezifischen Behandlung standhielten. Wa.R. und Tuberkulinprobe negativ. Vergrößerte Mediastinaldrüsen. Ein papulöser Hautausschlag soll auf Brust und Rücken schon vor der Gasvergiftung bestanden haben. *Engelbrecht* (Erfurt).

Rollet et Bussy: Iritis nodulaire probablement tuberculeuse. Radiothérapie. Guérison. (Knötcheniritis, vielleicht tuberkulöser Natur. Strahlenbehandlung. Heilung.) Lyon méd. Jg. 52, Nr. 10, S. 457—458. 1920.

Verff. sahen in einem Falle von Knötcheniritis zweifelhafter Natur nach 4 Bestrahlungen von 5 Min. Dauer mit 1 Milliampere alle Veränderungen vollständig schwinden. *Kottenhahn* (Nürnberg).

Mohr, Th.: Ein Fall von Iridocyclitis mit gleichzeitiger chronischer Parotisschwellung bei Allgemeinerkrankung an Lues, als Beitrag zur Frage der ätiologischen Einheitlichkeit des Heerfordtschen Krankheitsbegriffes „Febris uveoparotidea subchronica." (*Hauptlaz., Breslau.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, Maiheft, S. 694—698. 1920.

Bei einem 34jährigen Kranken, der schon 12 Jahre vorher eine vielleicht epidemische Speicheldrüsenschwellung durchgemacht hatte, stellte sich mit Schwellung der Parotis eine Iridocyclitis ein. Parotis weich, hühnereigroß, nicht druckempfindlich. Wassermann stark positiv. Die Allgemeinuntersuchung, die nach allen Richtungen hin vorgenommen wurde, ergab Drüsenschwellungen der Achselhöhlen und des Halses, Blutbild normal. Lungen: Bei Durchleuchtung Unterlappen links etwas grauer als rechts. Geringe Sklerose in der Kranzfurche des Gliedes. Nervenbefund o. B. Tuberkulineinspritzung zunächst ohne Reaktion, nach der letzten Einspritzung stellte sich am nächsten Tage Fieber ein, doch war an diesem Tage auch die erste Quecksilbereinspritzung gemacht. Unter antisyphilitischer Behandlung Rückgang der Erscheinungen, wobei die Parotisschwellung sich nur langsam zurückbildete.

Hier lag für Tuberkulose kein sicherer Anhaltspunkt vor, während Syphilis nachgewiesen wurde und die Erkrankung auch auf entsprechende Behandlung zurückging. Ein einheitlicher Krankheitserreger kommt für diese Erkrankung also nicht in Frage. Bisher hielt man meist Tuberkulose für vorliegend; die bisherigen Fälle sind meist vor der Zeit der Wassermannschen Reaktion bekannt gegeben, so daß weitere Untersuchungen in dieser Hinsicht noch ausstehen. *Kümmell* (Erlangen).

Rollet et Bussy: Iritis glaucomateuse compliquant un zona ophtalmique. (Iritis mit glaukomatöser Drucksteigerung bei einem Herpes zoster ophthalmicus.) Lyon méd. Jg. 52, Nr. 10, S. 456. 1920.

Verf. beobachtete bei einem 66jährigen Patienten mit typischem Herpes zoster

ophthalmicus des linken Auges schwere Iritis mit Pupillarverschluß und glaukomatöser Drucksteigerung. Bestrahlungstherapie wirkte lindernd auf die heftigen Schmerzen. Als Ursache nimmt er eine Ernährungsstörung des Auges infolge einer Schädigung des Trigeminus an. *Kottenhahn* (Nürnberg).

Gifford, Sanford R.: Atypical coloboma of the iris and choroid. (Atypisches Iris- und Aderhautkolobom.) Americ. journ of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 2, S. 97—103. 1920.

Krankengeschichte: 27jähriges Mädchen. L. A. äußerlich und innerlich normal bis auf eine geringe Korektopie nach oben. Hornhautdurchmesser 11 mm. Vis. = $^4/_5$. Am R. A. bestehen die folgenden Veränderungen seit der Geburt. Familienanamnese o. B. Hornhautdurchmesser $9^1/_2$ mm. Iris etwas tiefer grün gefärbt als L. Es besteht ein Iriskolobom nach oben und etwas außen; Iris fehlt innerhalb des Koloboms bis auf einen $^1/_2$ mm schmalen Saum an der Wurzel. Lichtreaktion der Pupille und des benachbarten Kolobomteils gut. — 5 Pap.-Breiten nach oben von der Papille beginnt ein Aderhautkolobom, das sich, soweit sichtbar, nach oben fortsetzt. Es ist weiß, von einem Pigmentsaum eingefaßt; einige Aderhautgefäße ziehen von unten und seitlich hinein. Vis. = $^1/_{10}$. Gl. b. n.

Verf. stellt zuerst an Hand einer ausführlichen Kasuistik der Kolobombildungen der Iris und Aderhaut fest, daß nur 4 Fälle bekannt sind, in denen ein atypisches Kolobom beider Gewebe nach der gleichen Richtung bestand, kein Fall aber, in dem, wie in dem seinen, die Defektbildung gerade nach oben gerichtet war. Nach Besprechung der älteren Theorien kommt er auf die eingehenden embryologischen Untersuchungen Lindahls zu sprechen, der mit bemerkenswerter Regelmäßigkeit neben dem typischen fötalen Augenspalt 4 symmetrische, mehr oder weniger tiefe Einkerbungen des Augenbecherrandes fand und daraus schloß, daß diese „atypischen" Spalten keine seltenen Anomalien, sondern ein normales Entwicklungsstadium des Auges darstellten. Verf. schließt sich dieser Vermutung an und glaubt, darin die einleuchtendste Erklärung für atypische Kolobome zu haben. *Rath* (Detmold).

Heitmann, Heinrich: Ein bemerkenswerter Tumor des Ciliarkörpers. (*Univ.-Augenklin., Kiel.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, Maiheft, S. 671—679. 1920.

H. beobachtete bei einem 13jährigen Mädchen einen aus dem lateralen Kammerwinkel hervorwachsenden, die Iriswurzel daselbst ablösenden pigmentierten Tumor. Keine Deszemetschen Beschläge — Wassermann und Pirquet negativ — Visus $^6/_6$. Diagnose: Bösartiger Tumor des Ciliarkörpers. Enucleation. Die mikroskopische Untersuchung ergibt ein Übergreifen in die Sclera und Cornea, dagegen ziemlich scharfe Abgrenzung der Geschwulst gegen die Iris und die Ciliarfortsätze. Der Tumor besteht der Hauptsache nach aus Zellen mit länglichem Kern (den Fibroblasten ähnlich) und unscharfen Grenzen. Sie liegen stellenweise in Kreisen und Strängen angeordnet. Die übrigen Bestandteile der Geschwulst sind Spindelzellen und lymphocytenartige Rundzellen, sowie Pigment, das oft in Form kleinster Körnchen, in der Nähe der Ciliarfortsätze jedoch zu dichten, das Gewebe ganz verdeckenden Massen angeordnet ist. Die Geschwulst ist gefäßarm, die vorhandenen Gefäße ganz normal; spärliche Zwischensubstanz. Im Tumor sind zahlreiche nekrotische Stellen, in deren Umgebung Rundzelleninfiltration. Das übrige Auge ist vollständig normal. Bei der Diskussion der anatomischen Diagnose spricht sich H. noch am ehesten für Sarkom aus, hauptsächlich wegen der Form der Kerne und der geringen Zwischensubstanz; die Nekrosen sprechen nicht dagegen. Das Pigment scheint sekundär vom Pigmentepithel eingewandert und nicht Produkt der Chromatophoren zu sein. H. hält die Enucleation als richtigste Therapie für solche Fälle. Höchstens könnte vorher noch durch kurze Zeit ein Versuch mit Jod gemacht werden. *Hanke* (Wien).

zur Nedden: Die Heilwirkung der Glaskörperabsaugung bei inneren Augenkrankheiten. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, Maiheft, S. 593—606. 1920.

Von der Erfahrung ausgehend, daß bei dichten Glaskörpertrübungen der Glaskörper immer verflüssigt ist, daß ferner ein Verlust von einem Drittel des Glaskörpers in der Regel gut vertragen wird, hat Verf. bei dichten, der Behandlung trotzenden Glaskörpertrübungen kleine Mengen von Glaskörper mit der Pravazschen Spritze abgesogen. Bei einem Fall von Glaskörperblutung, bei dem seit 2 Jahren dichte

Trübungen und nur Fingerzählen in 2 m bestand, wurde durch 6, in Abständen von 3 Wochen vorgenommene Absaugungen S—$^6/_6$ erreicht. In einem 2. Fall stieg das S. eines Auges, dessen Augenhintergrund nicht sichtbar gewesen war, nach 2maliger Absaugung auf $^6/_{12}$. Hier bildeten sich auch Glaskörperstränge zurück. In 3 Fällen von Erkrankungen der Uvea (Chorioretinitis und Iridochorioiditis) trat in 2 Fällen bedeutende Besserung ein, indem der Glaskörper sich bedeutend aufhellte. Im 3. Fall waren cyclitische Schwarten der Besserung des Sehvermögens hinderlich. Bei Iridocyclitis serosa und Chorioiditis disseminata wird die Besserung auf die Hebung der Ernährung der inneren Augenhäute zurückgeführt: die Besserung der Sehschärfe trat fast unmittelbar nach der Absaugung auf. (3 Fälle.) In Fällen akuter Infektion des Glaskörpers kann durch frühzeitige Absaugung des Glaskörpers zu wiederholten Malen eine Heilung infolge Entfernung eines Teiles der Keime und der Vermehrung der Abwehrstoffe im Glaskörper eintreten. (1 Fall, in dem in 4—5 Tagen 5 Absaugungen von je 0,6 ccm vorgenommen wurden.) Im ganzen hat Verf. an 21 Augen 65 Absaugungen vorgenommen. Reizerscheinungen treten nur dann auf, wenn Iridocyclitis die Grundkrankheit ist; durch Atropin (auch prophylaktisch) wird die Reizung bald beseitigt. Beginn mit Absaugung von 0,5 ccm, dann kann in Fällen, wo keine Iridocyclitis vorliegt, gestiegen werden. Eine Netzhautablösung tritt nicht ein, was auf der Beschaffenheit des Glaskörpers und der gleichmäßigen Verkleinerung des Augapfels beruht. Nach dem Eingriff besteht starke Übersichtigkeit (bis zu 10 D.), Aufhebung der Akkommodation, leichtes Iris- und Linsenschlottern. Diese Erscheinungen verschwinden rasch mit der Erneuerung der Flüssigkeit im Glaskörperraum. Nach 12 Std. kehrt die Refraktion zur Norm zurück. Verf. ist gegen den Ersatz des abgesaugten Glaskörpers durch Kochsalzlösung, da dies den Heilungsprozeß ungünstig beeinflußt. Zur Absaugung wird eine Nadel von 0,8—1,0 mm lichter Weite verwendet, die sehr scharf sein muß. Einstich 5—6 mm vom Hornhautrande unter Fixation mit einer oder zwei Pinzetten unter Verschiebung der Bindehaut, die dann die Stichöffnung bedeckt. Bei Wiederholung der Absaugung wird stets an einer anderen Stelle eingestochen, um zu starke Verletzungen der inneren Augenhäute zu vermeiden. Ruhige Haltung der Nadel nach dem Einstich, langsames Absaugen der Glaskörperflüssigkeit. Beim Herausziehen der Nadel wird die Lederhaut durch einen mit einem Schlitz versehenen Spatel gestützt. Eintägiger Verband. Die Behandlung kann ambulatorisch durchgeführt werden. Bei chronischen Erkrankungen soll man längere Pausen zwischen den Absaugungen einhalten: bei akuten Infektionen müssen die Eingriffe rasch hintereinander wiederholt werden. Die abgesaugte Flüssigkeit enthält fadenförmige Gebilde, die in allen Fällen gleich aussahen; gelegentlich kommen oktaedrische Kristalle vor. Gerinnung wurde in der abgesaugten Flüssigkeit niemals wahrgenommen.

Lauber (Wien).

Linse:

Rumbaur, W.: Ein weiterer bemerkenswerter Fall von Kupferkatarakt. (*Univ.-Augenklin., Breslau.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, Maiheft, S. 679—684. 1920.

Der Fall von Kupfertrübung der Linse, den Rumbaur beschreibt, zeigte in der Linse eine weiche, diffus graue Trübung mit einem Stich ins Bläuliche; Lage in den vordersten Rindenschichten; zentrale Scheibe von etwa 3,5 mm Durchmesser mit Speichen nach dem Äquator zu, den diese jedoch nicht erreichen. Dicht vor der hinteren Kapsel ist ferner eine deutliche Trübung mit feiner Körnung und deutlich goldgelbem metallischem Glanz. Sie besteht aus Strahlen, die im Zentrum zu einer schalenförmigen Trübung zusammenstoßen und nach der anderen Seite den Äquator stellenweise erreichen. Sowohl die vordere als vor allem die hintere zeigen lebhaftes Farbenschillern. Bei Durchleuchtung ist von der vorderen Trübung nichts zu sehen, von der hinteren nur feine punktförmige schattenartige Trübungen. Verletzung durch französisches Infanteriegeschoß vor 5 Jahren. Im Röntgenbild mehrere kleine Fremdkörper der Augenhöhle sichtbar, von denen einer im Auge sitzen könnte. Ausgedehnte Prellungsveränderungen der Netz- und Aderhaut.

Das Eigenartige ist die Trübung der hintern Linsenschichten, die bisher nur einmal beschrieben ist. Die Farbenerscheinungen werden als spezifisch für die Kupfer-

trübung der Linse angesehen. — Die bisher bekannten 11 Fälle werden zusammengestellt; die Entwicklung ist wohl die, daß sich zunächst eine trübe Scheibe der vorderen Linsenschichten bildet, der sich dann die Speichen anschließen. Die Durchleuchtbarkeit nimmt später scheinbar ab. Es stellt sich dann auch eine Trübung der hintern Linsenteile ein. *Kümmell* (Erlangen).

Barraquer y Barraquer, Ignacio: Critique des méthodes modernes d'extraction de la cataracte. (Kritik der modernen Vorgehen der Starausziehung.) Clin. ophtalmol. Jg. 24, Nr. 4, S. 167—183. 1920.

Nach kurzer Aufzählung der verschiedenen Arten der Starausziehung bespricht Barraquer zunächst die Vorbereitungen. Zu erwähnen ist, daß er stets Handschuhe verwendet, solche von Gummi bei Eingriffen, die die Finger befeuchten, und solche aus Baumwolle für Staroperationen und ähnliches. Die Vorbereitung des Auges entspricht den üblichen Grundsätzen. Die Haut wird mit Seife gewaschen und dann ausgiebig mit 4proz. Höllensteinlösung bepinselt mit sofortiger Neutralisation. Die Wimpern werden nicht abgeschnitten. Auswaschen des Bindehautsacks mit Kochsalzlösung, wobei er sich die obere Übergangsfalte durch Pinzetten entfaltet. Festhalten des Auges am besten mit Landolts Zange mit 3 gebogenen Zähnen. Offenhalten des Oberlids durch Lidhaken, des Unterlids mit dem Finger. Der Lappenschnitt ist am besten, wobei es vor allem auf gute Anpassung, schnelle Verklebung und rasche Undurchgängigkeit für Keime ankommt. Der Bindehautlappen wird angewandt und seine Vorzüge erwähnt, ebenso empfiehlt er die Anlegung von Nähten. Die Ausschneidung der Iris ist zu vermeiden, abgesehen von der Verstümmelung vor allem wegen der leichtern Möglichkeit der Einklemmung von Kapselresten in die Wunde. Nach dem Eingriff Anwendung von Eserin. Falls man einen Vorfall oder eine Einklemmung der Iris fürchtet, mache man die periphere Irisausschneidung. Die Cystitomie muß verschwinden, die Ausziehung eines Kapselstücks mit der Pinzette ist anzuwenden, falls man nicht die Linse in der Kapsel entfernt. Die Vorteile der Entfernung der ganzen Linse werden eingehend geschildert, ebenso die Hindernisse, die ihrer Einführung entgegengestanden haben. Die Gefährlichkeit des Eingehens mit Löffel hinter die Linse hat diesem Vorgehn keine Verbreitung zu geben vermocht, ebenso ist die Ausdrückung nach Smith kaum geeignet, als allgemeines Vorgehn aufgenommen zu werden. Verf. verwendet ein besonderes Verfahren, indem er die Linse durch Ansaugen festhält und entfernt, was er Phakoerisis nennt. Zunächst schildert er den Entwicklungsgang seines Vorgehns und seines Apparates, welch letzterer jedoch nicht näher beschrieben wird. Er besteht aus einer Luftpumpe, einem Rezipienten mit Vakuometer und dem mit einem Schlauch verbundenen Ansatz, der mit einer flachausgehöhlten Platte mit stumpfen Rändern versehn ist. Durchmesser etwa $^2/_5$ des Durchmessers der Linse. Nach Anlegung des Lappenschnitts wird diese saugende Platte durch die erweiterte Pupille auf die untere Linsenhälfte aufgesetzt, ohne jedoch deren untere Grenze zu erreichen. Durch eine leichte Kippbewegung wird der obere Rand der Linse in die Pupille eingestellt, was nötig ist, um mit der stets größern Linse durch die Pupille zu kommen. Darauf wird nach den zahlreichen guten Abbildungen (die Beschreibung selbst ist sehr wenig eingehend) die Linse in der Kapsel mit Hilfe dieses saugenden Ansatzes nach außen geleitet, wobei dieser Ansatz offenbar die Linse durch Luftdruck festhält. Sorgfältige Vermeidung von Einlagerungen in die Wunde ist nötig, energische Miosis durch Eserin und Massage. Bestreichen der Lidhaut mit Sublimatsalbe. Verband. — Ergebnisse: Bei 1000 Eingriffen Sehschärfe = 0,7—1 in 694 , 0,3—0,7 in 240, 0—0,3 in 63 Fällen, 3 Erblindungen. Zwischenfälle: Glaskörpervorfälle 7, Einwärtsdrehungen des Lappens 2, Kapselberstungen 4, Linsenverschiebungen 3, Infektionen 2, Irisvorfälle 7, Blutungen in die V. K. 5, Einklemmungen der Zonula 5, expulsive Blutung 1. Vorgehn: mit Bindehautlappen 685, mit Naht 315, mit peripherer Irisausschneidung 530, mit Irisausschneidung bis zur Pupille 251, ohne Ausschneidung 219 Fälle. *Kümmell* (Erlangen).

Bourgeois, A.: Procédé simple d'extraction de la cataracte traumatique. (Einfache Art der Ausziehung des Wundstars.) Clin. ophtalmol. Jg. 24, Nr. 3, S. 107 bis 110. 1920.

Darier hatte kürzlich bei hochgradiger Kurzsichtigkeit die Linse durch Aspiration entfernt, wobei die verwendete Kanüle ausgeglüht wurde; hierdurch geht natürlich Zeit bis zu ihrer Erkaltung verloren. Da Bourgeois die schnelle Ausführung eines Eingriffs für wichtig hält, macht er auf ein Verfahren zur Entfernung von Wundstar aufmerksam, das er schon früher (Soc. franç. d' ophthalmol. 1909 und 1913) veröffentlicht hat: Mit einer schmalen abgeknickten Lanze in der Form der broad-needle legt er einen Schnitt von 3 mm Länge an der äußern Seite 2 mm vom Hornhautrande entfernt an. Mit der Spitze der Lanze eröffnet er gleich die Kapsel und führt dann einen länglichen, flach ausgehöhlten Löffel bis in die Mitte der Linse, worauf sich die Linsenmassen schnell entleeren. Falls nichts mehr kommt, wird der Löffel entfernt und durch einen neuen ersetzt, bis alle Linsenteile entfernt sind. Hierzu braucht man 4—5 Löffel. — Irgendwelche Nachteile hat B. bei seinen Eingriffen nicht gesehn. Man kann den Eingriff sowohl bald nach der Verletzung als auch nach längerer Zeit machen. — 3 Krankengeschichten. *Kümmell* (Erlangen).

Ziegler, S. Lewis: Adventitious hyaloid membrane following operation for secondary cataract. (Glaskörpermenbran nach Diszission des Nachstars.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 4, S. 280—282. 1920.

Verf. bespricht das Vorkommen einer feinen Membran, welche im Bereich der Pupille die Glaskörperoberfläche nach der Durchschneidung des Nachstars bedeckt und das Sehvermögen besonders beim Lesen behindert. Sie sei nicht etwa ein Entzündungsprodukt, denn nur in ein oder zwei solchen Fällen (7—8 sollen in dreißigjähriger Praxis beobachtet sein) bestand eine leichteste ciliare Injektion, sondern nach Ansicht des Verfassers ist sie bedingt durch eine chemische Änderung des abgesonderten Kammerwassers. Es wird sodann ein Fall beschrieben, bei dem allerdings doch eine Entzündung nach der Kataraktoperation aufgetreten war und der vor 25 Jahren bereits eine doppelseitige Iritis durchgemacht hatte. Obgleich das Auge in der 7. Woche nach der von anderer Seite ausgeführten Extraktion noch entzündet war, auch eine Verstopfung der Tränenwege festgestellt würde, und eine bemerkenswerte Acneeruption die Nase bedeckte, führte der Verfasser in der 8. Woche eine Iridotomie aus. Trotz Austritts halbflüssigen Glaskörpers und einer Blutung in die vordere Kammer wurde eine klare Lücke im Pupillargebiet erreicht. Nach weiteren 5 Wochen aber machte eine schwache irisierende Membran eine nochmalige Diszission nötig. *Jess* (Gießen).

Glaukom: (Vgl. a. S. 305 unter „Ernährung, Flüssigkeitswechsel usw.")

Thibert: Un cas singulier de glaucome traumatique avec exagération de l'hypertonie dans le décubitus. (Ein besonderer Fall von Glaukom nach Trauma mit Zunahme der Drucksteigerung während des Liegens.) Clin. ophtalmol. Jg. 24, Nr. 4, S. 200—203. 1920.

Ein 33jähriger Kaufmann wurde durch einen gegenfliegenden Holzspan am Auge verletzt Das hochgradig gestörte Sehen kam nach einigen Stunden wieder und zunächst schien das Auge nur wenig verändert. Am 12. und 13. Tage post trauma mußte der Verletzte starke körperliche Feldarbeit mit vielemBücken leisten. Es stellten sich heftige Schmerzen am Auge ein und abends wurden farbige Ringe gesehen. Daraufhin wurde der Augenarzt konsultiert. Trotz Pilocarpin hielt sich der Druck in den beiden folgenden Monaten ungefähr auf gleicher Höhe (60—53 mm Hg).

Als später im Sitzen und im Liegen gemessen wurde, zeigte sich, daß im Sitzen der Druck 53 mm, im Liegen aber 65 mm betrug. Kontrollmessungen an Gesunden und auch an einem Kontusionsverletzten ergaben nie eine derartige Differenz. Im normalen Leben muß ein regulierender Einfluß von Nervenzellen vorhanden sein, der verhindert, daß die Beeinflussung des Augendrucks durch den Blutdruck ein

geringes Maß übersteigt. Dieser Einfluß scheint hier zu fehlen. Der Fall spricht für die Existenz eines bei der Druckregelung funktionierenden vasomotorischen Ganglions, dessen Schädigung durch Trauma oder Erkrankung sowohl Glaukom wie Hypotonie zur Folge haben kann. *Comberg* (Berlin).

Staicovici, N. et A. Lobel: Le rôle du tonomètre dans la pratique courante. (Die Bedeutung der Tonometers für die Praxis.) Arch. d'ophthalmol. Bd. **37**, Nr. 4, S. 238—244. 1920.

Ausführliche Krankengeschichte eines Mannes, der 7 Jahre vorher am rechten Auge durch Iritis und Glaukom trotz Iridektomie erblindet war und eine rezente Iritis des linken Auges aufwies. Während Atropinbehandlung nach 5 Tagen Glaukomanfall mit T = 50 mm Schiötz. Unter Dionin, Eserin und Blutegeln nach 2 Tagen T = 20. Unter Scopolamin Heilung nach 8 Tagen. *Elschnig* (Prag).

Butler, T. Harrison: A tonometric chart. (Eine Tabelle für Augendruckkurven.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. **4**, Nr. 6, S. 279—280. 1920.

Um einen besseren Überblick über den Krankheitsverlauf von länger in Behandlung stehenden Glaukomkranken zu haben, empfiehlt Butler. die Aufzeichnung des Augendruckes mit Hilfe von Kurven auf besonderen Tabellen (ähnlich den Fiebertabellen). Die Druckkurve des einen Auges wird rot, die des anderen Auges schwarz eingezeichnet. Gleichzeitig werden die gemachten therapeutischen Eingriffe vermerkt. *Sattler* (Königsberg).

Gilbert, W.: Beiträge zur Lehre vom Glaukom. III. Zu neueren Arbeiten aus dem Gebiete der Glaukomoperationen. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **43**, S. 345—355. 1920.

Die Elliottrepanation erfreut sich noch heute der weitgehendsten Anwendung. Die Wirksamkeit derselben hängt nicht von der Fistelbildung ab; die Iridektomie dürfte das Maßgebende sein, die Fistel verstärkt die Wirksamkeit derselben. Jugendliche Glaukomkranke sollen jedenfalls operiert werden; bei solchen jenseits des 60. Lebensjahres konservativ behandelt werden, sofern dabei das Sehvermögen sich erhält. Gleichfalls konservative Behandlung bei Gefäßerkrankungen, insbesondere nach leichten Schlaganfällen. Bezüglich der Operationswahl ist mit der leichten Reizbarkeit des Uvealtraktus insbesondere bei fistelbildenden Operationen und mit dem rapiden Verfall des Sehvermögens (insbesondere bei Glaukoma simplex) zu rechnen. Letzteres sei durch Beschleunigung des kavernösen Zerfalles des Sehnerven zufolge der durch die plötzliche Druckregulierung bedingten neuen Zirkulationsstörung im Optikusstamm bedingt und kommt auch nach Elliottrepanation vor. Darin stimmt die Iridektomie mit allen neueren Operationsmethoden, angeblich auch der Zyklodialyse (was m. E. nicht zutrifft), überein. Strenge Indikationen für die operativen Eingriffe werden daher von Gilbert nicht aufgestellt; es sei speziell bei Glaukoma simplex, das überhaupt ein sehr ernstes Leiden ist, bei keiner der Operationsmethoden mit einem dauernden Heilerfolg zu rechnen. *Elschnig* (Prag).

Wiegmann, E.: Ergänzung zu meiner Mitteilung über „Eine Modifikation der Glaukomtrepanation." Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, Maiheft, S. 693—694. 1920.

Um kein Mißverständnis hinsichtlich der Schnittführung aufkommen zu lassen, ergänzt Verf. seine in der Jan.-Nummer erschienene Mitteilung durch 2 Skizzen und folgende Ausführungen. Die Operationsmethode zielt auf Bildung eines corneoscleroconjunctivalen Lappens als Deckung für die Trepanationsöffnung hin. Damit die Schneide des Messers nicht zu früh an die Oberfläche kommt und auch die Sclera gefaßt wird, ist es notwendig, die Schnittführung mit einer leichten Drehung dorsalwärts zum Operateur hin zu führen, d. h., wenn dieser hinter dem Kopfe des Patienten sich befindet. Erst wenn man glaubt, genügend lange in der Sclera gewesen zu sein, wird die Schneide unter langsamer Drehung nach oben unter die Bindehaut geführt. Vor Anlegung des Schnittes soll die Messerklinge erst flach auf die Stelle des Corneallimbus gelegt werden, wo die Operation stattfinden soll, da der Krümmungszustand der Hornhaut ungefähr angibt, wie weit dorsalwärts die Schneide gedreht

werden soll, um eine parallel zur Hornhautoberfläche verlaufende Schnittführung zu ermöglichen. Zwei weitere Operationen beweisen die Ausführbarkeit, störend wirkt oft die stärkere Blutung. Die Revision der nach dieser Methode operierten Fälle zeigt für jeden Fall einwandsfrei das gewünschte Resultat. *Rusche* (Bremen).

Hessberg, Richard: Die Behandlung des Glaucoma haemorrhagicum mit Röntgenstrahlen (*Städt. Krankenanst., Essen.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, Maiheft, S. 607—618. 1920.

Nachdem durch die Arbeiten Krönigs und seiner Schüler die Röntgenbehandlung schmerzhafter und von Blutungen begleiteter Affektionen des Uterus zu erfolgreicher Anwendung gelangte und mit schneller Blutstillung und Schmerzbeseitigung zu ausgezeichneten Erfolgen führte, sah sich Hessberg veranlaßt, die Röntgenbestrahlung auch bei der Erkrankung des Auges zu versuchen, die durch Blutungen und Schmerzanfälle ausgezeichnet ist, nämlich beim hämorrhagischen Glaukom. Eine Schädigung des Augapfels, speziell des nervösen Teils, kam nicht in Frage, da er Fälle aussuchte, bei denen das Sehvermögen so gut wie erloschen war. Die Erfolge schienen ermutigend; unter 5 Fällen wurde 4 mal dauernde Schmerzfreiheit erzielt. In 1 Falle kam es nur zu zeitweiser Herabsetzung der Schmerzen und zu zeitweiser Verschlechterung. Die Blutstillung und Resorption konnte in 2 Fällen deutlich beobachtet werden. Der Druck wurde in den meisten Fällen wesentlich herabgesetzt, stieg nur in 1 Falle vorübergehend an. Ob Druckherabsetzung zur Erzielung der Schmerzfreiheit notwendig ist, bleibt dahingestellt. Die angewendeten Dosen schwankten zwischen 9 und 20 X bei meistens 2—4 mm A. F. Anwendung der Lilienfeld-Röhre in 1 Falle verursachte stärkere Reizerscheinungen, während im allgemeinen die angewandten hohen Dosen bei Einschaltung von 2—4wöchigen Pausen gut vertragen wurden. Zahl der Bestrahlungen durchschnittlich 2—4. *Comberg* (Berlin).

Sympathische Augenkrankheiten:

Guillery, H.: Tuberkulose und sympathische Ophthalmie. (*Hyg. Inst., Univ. Cöln.*) Arch. f. Augenheilk. Bd. **86**, H. 1/2, S. 1—28. 1920.

In der Einleitung schildert G. die bislang in der Literatur niedergelegten Meinungen über die Möglichkeit, daß hinter der sympathischen Ophthalmie doch eine chronische Tuberkulose des Uvealtraktus stecken könnte. Das Trauma würde dann nur die Rolle des auslösenden Momentes abgeben, wie es für chirurgische Tuberkulosen anerkannt ist, und das Übergreifen auf das andere Auge würde sich aus der Schaffung eines neuen Ansiedlungsgebietes für die endogene Tuberkulose durch die Überleitung des Reizes auf die andere Seite erklären lassen. In der kritischen Auswertung der vorliegenden Arbeiten stellt sich G. auf den Standpunkt, daß einesteils E. v. Hippel mit seiner Ansicht Recht behält, daß man bestimmte Formen von sympathischer Ophthalmie und chronischer endogener Tuberkulose der Uvea pathologisch-anatomisch nicht trennen kann, und daß andererseits die Behauptung Mellers von der Unterscheidungsmöglichkeit nicht stichhaltig ist. Ferner zieht er die Arbeiten von Stock und anderen heran, um darzutan, wie die intraokulare Tuberkulose von dem gewöhnlichen Bilde der Tuberkulose außerordentlich abweicht. Alles in allem neigt G. also der Ansicht zu, daß sehr wohl sympathische Ophthalmie und Tuberkulose der Uvea identisch sein können. Es fehlt nur der Nachweis des Tuberkelbacillus bei der s. O. Um diese Frage der Entscheidung näher zu bringen, hat G. mit Hilfe des Antiforminverfahrens (Auflösung des Gewebes mit Antiformin, Centrifugieren des Rückstandes, Färben des Ausstrichs mit Tuberkelbacillen- und Muchs Granula-Färbmitteln) zunächst sicher tuberkulöse Gewebe des Auges mit positivem Bacillenbefund untersucht. Dann hat er einen Fall von chronischer Iridocycklitis (Phthisis bulbi) mit Knötchenbildung so bearbeitet, daß er die eine Hälfte des Bulbus in Celloidin einbettete und im Schnitt durchmusterte. Er fand im Ciliarkörper einzelne kleine Lymphocytenherde und geringe diffuse Infiltration, stärkere Infiltration in der Umgebung des

Schlemmschen Kanals, zahlreiche Beschläge an der Descemeti. Nirgends fanden sich Veränderungen in der Iris und Chorioidea, nirgends typische tuberkulöse Herde. Trotzdem ermöglichte die Antiforminmethode den Nachweis von Tuberkelbacillen. G. betont diesen „erneuten Beweis für die Mannigfaltigkeit der Formen, unter denen die Tuberkulose auftreten kann". In einem 2. Fall (knötchenförmige Chorioiditis bei einem an allgemeiner Miliartuberkulose gestorbenen Kinde) gelang mikroskopisch im Schnitt zwar der Nachweis miliarer Tuberkel der Uvea, nicht aber die Auffindung der Bacillen. Auch hier war die Feststellung der Erreger mit der Antiforminmethode leicht möglich. Ferner erzeugte G. nach dem Vorgehen Stocks durch intravenöse Injektion virulenter Tuberkelbacillen experimentelle intraokulare Tuberkulose beim Kaninchen. Nach Ablauf der Inkubationszeit ergab die Uvea einen Gehalt an Tuberkelbacillen im Antiforminausstrich. Ein Bulbus mit sympathischer Ophthalmie stand G. leider nicht zur Verfügung. Er veröffentlicht seine Untersuchungen, damit das Studium der s. O. auf dem von ihm empfohlenen Wege ergänzt werden kann. „Eine konsequente Anwendung der Methode würde uns voraussichtlich bald erkennen lassen, ob und welche Beziehungen der Tuberkulose und der s. O. bestehen. Auch bei Uveitiden dunkler Ätiologie verspricht die Methode erfolgreiche Anwendung". „Es bleibt dann noch die Möglichkeit der Entstehung analoger Veränderungen auf rein toxischem Wege, welche G. wenigstens für das Kaninchenauge (in seinen vorangegangenen Arbeiten im Arch. f. Augenheilk.) bewiesen hat." *F. Schieck* (Halle a. S.).

Wetzel, Reinhold: Sympathische Ophthalmie und Gehörstörungen. Monatsschr. f. Unfallheilk. u. Invalidenw. Jg. **27**, Nr. 4, S. 78—87. 1920.

Mitteilung eines neuen Falles von sympathischer Ophthalmie mit Gehörsstörungen durch wahrscheinliche Labyrintherkrankung. Die sympathische Ophtalmie lag 11 Jahre zurück, war nach Herausnahme des verletzten Auges mit S — $^6/_8$ auf dem zweiterkrankten Auge geheilt. Die schon damals entstandene Schwerhörigkeit wurde erst jetzt auf die sympathische Ophthalmie bezogen und bei der Rente entsprechend eingerechnet. Es werden die in der Literatur berichteten Fälle zusammengestellt, die den Zusammenhang zwischen beiden Erkrankungen stützen, und die von Peters angenommene Erklärung durch Verbindung mit Elschnigs anaphylkatischer Theorie erläutert. *Best* (Dresden).

Netzhaut und Papille:

Kraupa, Ernst: Beiträge zur Morphologie des Augenhintergrundes. I. Graefes Arch. f. Ophthalmol. Bd. **101**, H. 4, S. 333—345. 1920.

Die Untersuchung zahlreicher Schwachsichtiger zur Beurteilung ihrer militärischen Diensttauglichkeit lieferte ein großes Material morphologischer Varietäten des Augenhintergrundes. Markhaltige Nervenfasern von den zartesten Büschelformen bis zu exzessiven Ausbildungen wurden beobachtet, darunter solche, die erst in einigem Abstand von der Papille vorhanden waren und ein seltener Fall von markhaltigen Nervenfasern in der Papille selbst. Dieser Fall wird ebenso wie die beiden einzigen gleichartigen, welche bisher beschrieben wurden (Blaschek, Gilbert) in einer Schwarzweiß-Skizze wiedergegeben. Hierbei erwähnt Verf., daß ein von Jäger in seinem Ophthalmoskopischen Handatlas (1869) und von Mauthner in seinem Lehrbuch der Ophthalmoskopie (1868) beschriebener Befund, der als „Opticusteilung" gedeutet wurde, offenbar ebenfalls durch Bildung markhaltiger Nervenfasern auf der Papille zu erklären sei, welche übrigens leicht mit Glia- und Bindegewebsschleiern auf der Papille verwechselt werden können. Ferner wird ein Fall abnormer Gefäßverteilung neben markhaltigen Nervenfasern beschrieben und abgebildet. Eine ausgesprochene Korrelation soll zwischen markhaltigen Nervenfasern und hochgradiger Myopie bestehen, worauf schon Kölliker hingewiesen hat. Zum Schluß wird eine eigenartige Mißbildung in einem hochgradig hypermetropen und amblyopen Schielauge beschrieben, eine spiralig angeordnete Strangbildung, welche, vom Sehnerven aus, in der Netzhautebene gelegen, etwa 5 PD weit nach oben-innen zog, dabei keinerlei Beziehung zum Gefäßsystem der Papille erkennen ließ. *Jess* (Gießen).

Krückmann, E.: Ein Beitrag zur Kenntnis der sog. Retinitis septica (Roth). Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. u. klin. Med. Bd. 227, H. 2, S. 227 bis 233. 1920.

Krückmann liefert einen Beitrag zur Kenntnis der sog. Retinitis septica (Roth), die sich durch Bildung weißer und roter Flecke in der Netzhaut auszeichnet. Er hat 4 Fälle am Berliner Pathologisch-Anatomischen Institut (Geh. Rat Lubarsch) untersucht. Klinisch handelt es sich um außerordentlich chronisch verlaufende Fälle, die zum Teil mehrere Monate dauerten. Objektiv fanden sich Herzgeräusche und Milzvergrößerung. „Das Blutbild wies auf eine Erschöpfung des Körpers hin“, Fieber schwach remittierend, gegen das Lebensende Hämaturie. Bei der Autopsie: charakteristische Endocarditis superficialis. Im Myokard „kleine Herde, an denen mikroskopisch neben Fettdegeneration auch kleinzellige Infiltrationen bemerkbar waren“. In der Milz große, zum Teil erweichende, aber nicht vereiternde Infarkte. Blutungen in zahlreichen Organen; in Milz, Darm, Leber, Lungen nur als Hämosiderinniederschläge sich äußernd. Nieren mit kleinen frischen Blutungen übersät. — Als Erreger wurde ein Spaltpilz gefunden, der am meisten Ähnlichkeit mit dem Streptococcus mitior (Schottmüller) hatte. Dieser Spaltpilz wurde in allen Organen gefunden. Die Netzhäute wurden kulturell nicht untersucht, da K. „schon früher wiederholt in größerem Umfange derartige Kulturprüfungen mit negativem Erfolge angestellt hatte“. Die Färbung der Netzhautschnitte auf Bakterien verlief resultatlos. Die aus den verschiedenen Organen von Dr. Kuczynski gezüchteten Bakterien boten kulturell gewisse Verschiedenheiten. So riefen die aus dem Endokard gezüchteten Hämolyse hervor, die aus Milz und Niere gezüchteten dagegen nicht. Krückmann führt darauf die Tatsache zurück, daß am Endokard kleine Abscesse auftraten, in der Milz dagegen keine eitrige Einschmelzung der Infarkte. In den Netzhäuten beschränkte sich der Einfluß der Spaltpilze auf die Bildung kleiner nekrotischer Bezirke und Hämorrhagien mit Fettkörnchenzellenbildung. Randstellung der Leukocyten und Wandinfiltration der Gefäße fehlte. Von der Nekrose waren in erster Linie die Ganglienzellen und die Nervenfasern betroffen. Ganglienzellen zuerst vergrößert, hydropisch, Kerne aufgetrieben, und verlagert; später Schrumpfung und Untergang. Nervenfasern verbreitert und zerklüftet. Gliakerne nur spärlich im Bereich der Herde. „Die verschiedenen kleinen Herde befinden sich augenscheinlich in einem durch lokale Giftwirkung bedingten toxischen Quellungszustande.“ Netzhautblutungen in allen Schichten, zum Teil mit den Degenerationsherden vermengt. In und neben den Herden sind einige Gefäßschlingen der Retina verengt und andere bis zur Lumenlosigkeit zusammengefallen. Endothel hier schmal oder unsichtbar, an frischeren Herden auch teilweise gequollen. K. weist auf die vielfachen Übereinstimmungen zwischen den Netzhautbefunden und den schon von Löhlein genau beschriebenen Nierenveränderungen hin. Als Ursache der Entstehung der Netzhautherde sieht K. „minimale Bakterienhäufchen oder einzelne Kokken an, die während ihres Blutumlaufes zerflattern“. Da Endotoxine bei dem Streptococcus mitior unbekannt sind, sollen die lebenden Krankheitskeime selbst die Veränderungen hervorrufen. Bei langdauernden Erkrankungen traten auch an den Augen exsudative Erscheinungen auf, aber weniger an der Retina, als an der Papille und im vorderen Uvealtraktus. „Aus dem herdförmigen entsteht dann ein mehr verbreiteter Prozeß, der sich namentlich durch eine Iridocyclitis und durch Glaskörpertrübungen kundgibt.“ *Stargardt* (Bonn).

St.-Martin, de: La ponction du globe et injections sous-conjonctivales dans le traitement du décollement rétinien récent. (Die Punktion des Augapfels und subconjunctivale Einspritzungen in der Behandlung der frischen Netzhautablösung.) Clin. ophtalmol. Jg. 24, Nr. 1, S. 3—9. 1920.

Von Fall zu Fall sei zu entscheiden, welche Art der Behandlung zu wählen sei; natürlich erfordere eine frische traumatische Ablösung andere Maßnahmen als eine alte in einem myopischen Auge. — Ein Fall von glücklichem Ausgang soll mitgeteilt

werden, obwohl die erst zweimonatliche Beobachtung des Erfolges noch etwas kurz erscheinen könnte. Eine 63jährige Frau bemerkte im Dezember 1914 eine plötzliche Verschlechterung des vorher gut sehenden rechten Auges. Trotz Behandlung durch drei Augenärzte trat in 4—5 Monaten völlige Erblindung ein. Am 30. November 1919 hatte sie beim heftigen Zerschlagen eines Knochens — sie ist Fleischerin — das Gefühl, als ob in ihrem linken Auge etwas zerrissen sei. Sofort nahm das Sehvermögen ab, die Gegenstände um sie herum schienen zu tanzen. Am nächsten Tage reiste sie zum Augenarzt, auf der Reise verschlechterte sich das Sehvermögen weiter, so daß sie nicht mehr ohne Hilfe gehen konnte. Das rechte Auge war weich, die Linse getrübt, es bestand Amaurose. Das linke Auge war ebenfalls im Tonus herabgesetzt, leicht ciliar injiziert, die Linse war subluxiert, die Retina oben innen wie ein Vorhang abgelöst, so daß die Papille zu zwei Dritteln verdeckt war und nur ein schmaler Gesichtsfeldsektor oben innen übrigblieb. Die zentrale Sehschärfe des myopen Auges (— 6 *D*) betrug 0,2. Es wurde sofort eine Punktion mit dem Graefeschen Messer gemacht, eine ziemliche Menge subretinaler Flüssigkeit abgelassen und sogleich eine Mischung von $^1/_2$ ccm 20proz. Kochsalzlösung und $^1/_2$ ccm mit Akoin versetzten Serums eingespritzt. Druckverband, Bettruhe achtzehn Tage lang. In dieser Zeit außerdem täglich Atropingabte und viermal subconjunctivale Injektionen desselben Serums mit einem Kochsalzgehalt von 5 und 2,5%, sodann ohne Salz. Am 6. Tage fand sich die Retina überall gutangelegt, das Sehvermögen stieg auf $^3/_{10}$, das Gesichtsfeld hatte sich bedeutend erweitert. Am 20. Dezember konnte Patientin entlassen werden mit festangelegter Netzhaut, eine Nachuntersuchung am 25. I. 1920 stellte eine Zunahme der Tension, zarte periphere Netzhautfalten und einen alten chorioiditischen Herd unten in der Peripherie fest. Das Gesichtsfeld war fast ganz normal, die Sehschärfe betrug immer noch $^3/_{10}$. Zum Schluß wendet sich der Verfasser gegen den Vorschlag Deutschmanns, mit der Punktion zu warten, bis die subconjunctivale Flüssigkeit in den unteren Teil des Augapfels sich gesenkt habe, und hält es für besser, sofort dort zu punktieren, wo die erste Ablösung der Retina aufgetreten ist. *Jess* (Gießen).

Darier, A.: Les décollements rétiniens qui guérissent. (Die in Heilung übergehenden Netzhautablösungen.) Clin. ophtalmol. Jg. **24**, Nr. 1, S. 10—17. 1920.

Eine Statistik von Vail in Cincinnati, zusammengestellt aus den Resultaten einer Umfrage bei fast allen Augenärzten der Vereinigten Staaten von Nordamerika, ergab, daß unter 20 000 Fällen von Netzhautablösung nur 20 d. i. 1‰ geheilt werden konnten. Verf. warnt vor einem aus dieser Statistik sich ergebenden Skeptizismus, erwähnt die viel besseren Resultate Deutschmanns, der 23,5%, bei Ausschaltung der von vornherein verzweifelten Fälle sogar 29,5% Erfolge sah. In seiner eigenen über 20 Jahre sich hinstreckenden Praxis sah Verf. bei 60 behandelten Netzhautablösungen nach operativem Vorgehen 10 Heilungen = 16% und zwanzigmal mehr oder weniger Besserung. Die Behandlung bestand anfangs in Elektrolyse, Jodeinspritzungen unter die Netzhaut, Injektionen von Luft oder Kochsalzlösung in den Glaskörper, schließlich aber meistens in Sklerotomien oder Punktionen mit nachfolgenden subconjunctivalen 6proz. Kochsalzeinspritzungen. Heilungstendenz zeigen hierbei die traumatischen Ablösungen, die frischen bei Kurzsichtigkeit unter 12*D*, wenn sie nur $^1/_4$—$^1/_3$ der Netzhaut betreffen, und diejenigen bei Aderhauterkrankungen mit oder ohne Netzhautriß. Einige Fälle werden kurz skizziert, die Behandlungsmethode nochmals ausführlicher besprochen. *Jess* (Gießen).

Hine, Montague L.: Tobacco amblyopia in a woman. (Tabak-Amblyopie bei einer Frau.) Lancet Bd. **198**, Nr. 11, S. 597—598. 1920.

Frau von 51 Jahren, deren Sehvermögen seit 15 Monaten abnahm, vorübergehend sich besserte, seit 4 Monaten auf $^6/_{60}$ gesunken ist. Zentrales großes Skotom für Grün und Rot, inkompletes für Blau, leichte Abblassung der Papille. Ursache: Rauchen von Zigaretten, die ihr Mann aus seinem Pfeifen-Shag ihr gemacht hatte. *Engelbrecht.*

Basterra Santa Cruz: Pseudo-Neuritis optica. Progresos de la clin. Jg. 8, Nr. 90, S. 222—226. 1920. (Spanisch.)

Verf. sah ein 11 jähriges Mädchen, welches seit Schulbeginn an Erbrechen gelitten hatte, sobald sie zur Schule ging; die das Erbrechen begleitenden Kopfschmerzen vergingen fast sofort, sobald der Schulbesuch eingestellt wurde. Die Augenspiegeluntersuchung ergab rechts + 8,5, links + 8,0 Dioptrien, beide Sehnerveneintritte zeigten das Bild einer absolut ausgesprochenen hochgradigen Neuritis optica, welche 2 farbige Abbildungen vorzüglich illustrieren; die Refraktion des Augenhintergrundes und der Pupillen selbst ist gleich, also keine nennenswerte Prominenz. Gesichtsfeld normal. Rechts mit + 8,0 + cyl. 1,0 90° $V. = {}^2/_3$; Links mit + 8,0 D sphärisch $V. = {}^2/_3$; das Kind war von verschiedenen Augenärzten schon spezifisch behandelt worden, ohne Erfolg natürlich. Nach Korrektion der Übersichtigkeit schwanden fast alle Beschwerden. — Übersicht über die Literatur, welche mit Ausnahme von dem Werke Stephensons diese Anomalie stark vernachlässigt. *v. Haselberg* (Tegel).

4. Grenzgebiete.

Infektionskrankheiten insbesondere Lues und Tuberkulose:

Drügg, Walther: Zur Frage der spezifischen Diagnose und Prognose der chirurgischen Tuberkulose. (*Chirurg. Univ.-Klin., Cöln-Lindenburg.*) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 153, H. 5/6, S. 289—320. 1920.

Drügg gibt zunächst eine kurze Erläuterung des Begriffes „spezifische Diagnostik“. Sie deckt sich vollkommen mit der Bezeichnung Immunodiagnostik. Eine ideale Heilung läßt sich erzielen, wenn wir einen Stoff ausfindig machen, der zur Immunität führt. Bei keiner Infektionskrankheit ist die Forschung nach Heil- und Schutzkräften des Organismus so intensiv gewesen, wie bei der Tuberkulose. Das erklärt sich ohne weiteres aus der überragenden Bedeutung, die diese Erkrankung für das ganze Menschengeschlecht hat. Erst durch Fehler und Umwege kam man zu der heutigen Überzeugung, daß die antibakterielle Immunität erstrebt werden muß, nicht die antitoxische. Auf dem Wege zu dieser Erkenntnis liegt der Irrweg von Robert Koch, der mit seinem Tuberkulin Immunität gegen virulente Tuberkuloseinfektion zu schaffen suchte. Dem Versuch der Ergründung dieses Mißerfolges sind die großen Zahlen der verschiedenen Tuberkulinarten entsprungen, die wir heute kennen. Allen ist gemeinsam, daß es bis heute noch mit keinem Mittel gelungen ist, eine wirkliche Immunität experimentell zu erzeugen. In der Hautpsache richten sich die Untersuchungen nach Robert Koch auf das eine Ziel, den Giftstoff bei der Tuberkulingewinnung zu vermeiden. In der Richtung derartiger Versuche bilden die Untersuchungen von Deycke und Much einen neuen Merkstein. Des weiteren wird das bekannte Aufschließungsverfahren der Tuberkelbacillen mit Milchsäure nach Deycke-Much geschildert. Durch das Verfahren von Deycke-Much erst wurde es möglich, dem Organismus die Vaccine in einer Form zuzuführen, die die restlose Verwertung ermöglichte. Diese neue Errungenschaft kann theoretisch zweierlei zur Folge haben: 1. die direkte Heilung durch Entwicklung spezifischer Fermente gegen den Tuberkelbacillus, 2. die Erzeugung von Immunität durch fortgesetzte Zufuhr der dargestellten Antigene. Ferner besteht die Möglichkeit, durch Einverleibung der einzelnen dargestellten Antigene (Partialantigene) zu diagnostischen und prognostischen Schlußfolgerungen zu kommen. D. schildert nun eingehender die geistreichen theoretischen Grundlagen, die Deycke und Much für die Anwendung ihres Verfahrens eingehend erläutert haben. Bis zu diesen neuen Feststellungen von Deycke und Much waren von den biologisch wirksamen Stoffen des Tuberkelbacillus nur die in sämtlichen verschiedenen Tuberkulinen enthaltenen spezifischen Substanzen bekannt, die im wesentlichen als Stoffwechselprodukte definiert wurden. D. geht nun an Hand von selbst ausgeführten Untersuchungen, an einem reichen Material, eine Anzahl von Verfahren

durch, die zur Prüfung der Immunitätsverhältnisse das Tuberkulin als Ausgangspunkt nehmen. Das Gemeinsame dieser Verfahren ist die Feststellung, bis zu welchem Verdünnungsgrade einer Tuberkulinlösung noch eine sichtbare Reaktion eintritt (Tuberkulintiter). Diese Prüfungen wurden nach von Pirquet an der Haut vorgenommen. Bei der Verbreitung der Tuberkulose sind negative Tuberkulinreaktionen nur sehr selten zu erwarten. Eine zweite Serie der Untersuchungen beruht auf der subcutanen Einverleibung des Tuberkulins. Die diesbezüglichen Beobachtungen sind natürlich weit schwieriger festzustellen als bei der vorigen Methode. Auf Grund seiner Tabellen kommt D. zu dem Schluß, daß der diagnostische Wert der Tuberkulinreaktion sehr gering ist; bezüglich der Prognose ist zu sagen, daß eine Zunahme der Intensität der Tuberkulinhautprobe in der Regel günstig zu deuten ist. Keine dieser Methoden gibt die Möglichkeit, Tuberkulöse von Tuberkulösefreien zu unterscheiden. Die Methode von Deycke-Much bedeutet insofern einen Fortschritt, als die Prüfungen mit den Partialantigen besser als die anderen Methoden eine Prognose bestimmen lassen. *Koch* (Bochum-Bergmannsheil).$^{\mathrm{OH}}_{0}$

Güterbock, Robert: Zur Lungentuberkulose des Kindes im schulpflichtigen Alter. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. 43, H. 3/4, S. 297—304. 1920.

Wenn auch feststeht, daß mit zunehmendem Alter die Zahl der tuberkulösen Infektionen der Kinder wächst, so ist doch im Gegensatz zu Hamburger zu sagen, daß nur über die Hälfte aller in das Pubertätsalter eintretenden Menschen in den Kulturländern mit Tuberkulose infiziert ist. Verf. beruft sich dabei auf Untersuchungen mit der Pirquetschen Reaktion. Von der Stichreaktion nach Hamburger sah er deshalb ab, weil er nach dieser Fieber mit schwersten Allgemeinerscheinungen gesehen hat. Nachdem bewiesen ist, daß eine klinisch latente Tuberkulose Veranlassung zu einer Placentatuberkulose geben kann, muß man annehmen, daß die intrauterin erworbene Tuberkulose häufiger vorkommt, aber für die überlebenden Kinder ist die kongenital erworbene Tuberkulose doch sicher eine Seltenheit. Eine Tuberkulose, die die Hilusgegend überschritten hat, ist prognostisch meist infaust. Jahrelanger Stillstand kommt zwar vor, und es kann 5—7 Jahre dauern, bis eine fortschreitende Lungentuberkulose zum Exitus führt. Bei Geschwistern sieht man oft gleichartigen Verlauf auch ohne erbliche Belastung. Die Lungentuberkulose kann bei Kindern genau wie beim Erwachsenen langsam und fast unmerklich fortschreiten, bis das ausgeprägte Bild der Phthise vorhanden ist. Es gibt eine Reihe von Erkrankungen der Lungen, die bei der ersten Untersuchung und oberflächlicher Beobachtung klinisch Tuberkulose vortäuschen können, wofür Verf. erneut Beispiele anführt. Solche Prozesse können auch bei tuberkulösen Individuen vorkommen, ohne daß durch sie die Tuberkulose selbst verschlimmert wird, was außerordentlich gegen die Römersche Theorie zu sprechen scheint. *Kleinschmidt* (Berlin).$^{\mathrm{M}}_{0}$

Kessler, Paul: Über die zunehmende Häufigkeit der v. Pirquetschen Reaktion im Kindesalter während des Krieges. (*Med. Poliklin. u. Kinderklin., Rostock.*) Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. 44, H. 1/2, S. 1—9. 1920.

Kessler stellt auf Veranlassung Hans Curschmanns bei 358 Kindern aus Rostock und Umgebung die von Pirquetsche Reaktion an. Es ergab sich, daß bei verhältnismäßig günstigen Ernährungs- und Wohnungsverhältnissen in Rostock die tuberkulöse Durchseuchung der Kinder jüngeren Alters infolge der Kriegsverhältnisse sehr stark zugenommen hat. (Vgl. das folgende Referat der Arbeit von I. Synwoldt.) *Sattler* (Königsberg).

Synwoldt, Ina: Über die Häufigkeit der v. Pirquetschen Reaktion im Kindesalter unter dem Einfluß der Kriegsverhältnisse in Rostock. (Nachtrag zur Arbeit von Paul Kessler). Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. 44, H. 1/2, S. 10—12. 1920.

Vor dem Kriege fand sich in Rostock unter 306 Kindern in 19%, nach dem Kriege in 50% positiver Pirquet. Im 1. und 2. Lebensjahre zeigte sich Zunahme der tuberkulösen Infektion auf das 4fache, im 3.—8. Lebensjahre auf das 2—3fache. *Sattler.*

Rost, G. A.: Die systematische kombinierte Strahlenbehandlung der Hauttuberkulose, insbesondere des Lupus. (*Dermatol. Univ.-Klin., Freiburg i. Br.*) Dermatol. Wochenschr. Bd. **70**, Nr. 9, S. 129—136. 1920.

Rost verwendet bei der Lupusbehandlung ausschließlich Röntgenstrahlen, Blaulicht und Höhensonne. Die beiden ersten zur Lokal-, die letztere zur Allgemeinbehandlung, und ist bestrebt, die Behandlung möglichst ambulant durchzuführen. Dabei ist auf die Möglichkeit einer Schädigung durch die Röntgenstrahlen und auf die unerwünschte Pigmentierung durch zu lange und intensive Höhensonnebestrahlungen weitestgehende Rücksicht zu nehmen. Aus der Tiefenwirkung der ersteren und aus der mehr oberflächlichen der Strahlen der Kromayerschen Quarzlampe ergibt sich dann im Verein mit der Allgemeinbehandlung folgendes, auf ein halbes Jahr verteiltes Schema: Beginn mit einer Röntgenbestrahlung (20 x/2 mm F. Al.), dann Bestrahlungen des ganzen Körpers mit Höhensonne, etwa jeden zweiten bis dritten Tag, Beginn mit 1—2 Minuten und von einer Bestrahlung zur anderen um 1—2 Minuten steigend, bis zur Dauer von etwa 30 Minuten; nach 12 Wochen vierwöchige Depigmentierungspause, von der 18. Woche an Wiederbeginn der Höhensonnebestrahlungen mit 15 Minuten und rasches Steigen auf 30 Minuten in zweitägigem Abstand. In der 6., 12. und 20. Woche wieder je eine Röntgenbestrahlung (15 x/1 mm F. Al. oder 20 x/2 mm F. Al.) zur Beeinflussung der tiefer gelegenen Lupusherde und dazwischen, auf die übrige Zeit gleichmäßig verteilt, etwa 6 Quarzlampenbestrahlungen, um die in den oberen Hautschichten gelegenen Krankheitsherde zu treffen. Die kombinierte Strahlenbehandlung des Lupus, die R. ohne jede Anwendung anderer Methoden betreibt, hat folgende Vorteile: 1. geringe Schmerzhaftigkeit, 2. wesentliche Abkürzung der Behandlungsdauer, 3. Verminderung der Rückfälle infolge „Tiefenausheilung", 4. Möglichkeit der ambulanten Behandlung, 5. erhebliche Kostenersparnis, 6. ausgezeichneter kosmetischer Effekt. Die Resultate sind anscheinend, was besonders die Dauererfolge anlangt, sehr gute. *Linser* (Tübingen).[CH o]

Geistes-, Gehirn- und Nervenkrankheiten:

Ritter, G.: Über Ethmoidaliskopfschmerz und seine Heilung durch Neurotomie des Nervus ethmoidalis anterior. Berl. klin. Wochenschr. Jg. **57**, Nr. 23, S. 540 bis 543. 1920.

Unter Ethmoidaliskopfschmerz versteht Verf. diejenigen Fälle von rhinogenem Kopfschmerz, in denen man zunächst bei der rhinoskopischen Untersuchung nichts Krankhaftes findet, die aber analog den nasalen Reflexneurosen nach Killian ebenfalls ihren Ausgangspunkt im nasalen Ausbreitungsgebiet des Nervus ethmoidalis anterior haben. Als alleiniger Sitz oder als Ausgangspunkt dieser Kopfschmerzen wird von den Patienten stets die Gegend über der Nasenwurzel und dem medialen Teile des Supraorbitalrandes angegeben. Charakteristisch ist, daß die Patienten meistens wegen Verdachtes einer Stirnhöhlenerkrankung den Nasenarzt aufsuchen. Der Schmerz ist bohrend, in der Tiefe sitzend, von wechselnder Stärke und Dauer, fast immer schon durch die Beschreibung der Patienten von anderen allgemeinen Kopfschmerzen bei Neurasthenie, Kreislaufstörungen, Blutdruckveränderungen usw. zu unterscheiden. Antineuralgica sind meist von geringer Wirksamkeit. Als Druckpunkte lassen sich oft ein temporaler, ein supraorbitaler, am inneren Winkel des Stirnhöhlenbodens und ein nasaler an der Verbindungsstelle des knöchernen und knorpeligen Teiles der äußeren Nase etwas lateral vom Nasenrücken (Austrittsstelle des Hautastes des Nervus ethmoidalis) feststellen. Wesentlich ist die Ausschaltung aller Schwellungszustände der Schleimhaut mittels Suprareninspray, da diese ja allein bekanntlich Kopfschmerzen hervorrufen können. Tritt nach Abschwellung der Nase keine subjektive Veränderung ein, so wird zur Sensibilitätsprüfung des Ethmoidalisgebietes mittels des Cocainversuches geschritten. Bei positivem Ausfall des Cocainversuches setzt der Kopfschmerz für die Dauer der Cocainisierung aus, um nach Ablauf derselben verstärkt wiederzukehren. Verf. hat nun in 7 Fällen mit der Ethmoidalisdurchschneidung

dauernde Heilung erzielt. Er legt einen $1^1/_2$ cm langen Schnitt oberhalb und etwas nach vorn vom inneren Augenwinkel an. Ablösung der Weichteile längs der inneren Orbitalwand, bis sich der Nerv in der Tiefe als kurzer Strang quer herüberspannt. Resektion eines Stückchens mit schmalem Conchotom genügt. *Kottenhahn.*

Löhlein, W.: Kopfschmerz und Auge. Fortschr. d. Med. Jg. **37**, Nr. 4, S. 113—119. 1920.

Löhlein bespricht zunächst das Wesen und die Entstehungsweise der Kopfschmerzen. Er erörtert einzeln die verschiedenen Formen der Kopfschmerzen, so die durch Reizung der dem Trigeminus zugehörigen sensiblen Nerven der Dura mater ausgelösten, ferner die durch luetische Erkrankungen des Periostes und der Schädelknochen verursachten. Sodann werden die durch Erkrankungen und Funktionsstörungen des Auges direkt bedingten Kopfschmerzen eingehend behandelt, wobei besonders Glaukom und Iritis berücksichtigt werden. Erwähnt werden ausführlicher die akkommodative Asthenopie, die Heterophorien, in erster Linie die Hyper- und Hypophorie, weiter Konvergenzschwäche, endlich die Fälle von Augenstörungen mit Kopfschmerzen als Folgeerscheinung eines gemeinsamen Grundleidens, als da sind Netzhautveränderungen bei Nierenerkrankungen und Diabetes, Netzhautblutungen infolge von Arteriosklerose, anämischen oder leukämischen Prozessen, und schließlich die Tumorpapille. Ferner wird der temporalen Abblassung des Sehnervenkopfes bei retrobulbärer Neuritis nach Alkohol, Nicotin oder Blei, wie bei Empyem der Nebenhöhlen gedacht, bei welchen Leiden das hervorstehendste subjektive Symptom der Kopfschmerz ist. Schließlich werden die Veränderungen im Gesichtsfelde noch erwähnt, hauptsächlich das zentrale Skotom und die hemianopischen Ausfallserscheinungen. Verf. erklärt es für ein gerechtes Verlangen, daß bei ungeklärtem Kopfschmerz eine gründliche Untersuchung der Augen, und zwar nicht bloß des Augenhintergrundes und des Gesichtsfeldes, sondern vor allem auch der Leistungsfähigkeit des Augenmuskelapparates zu erfolgen habe. *Clausen* (Halle).

Moewes, C.: Über Encephalitis lethargica mit besonderer Berücksichtigung ihrer chronischen Verlaufsform. (*Stubenrauch-Kreiskrankenh., Berlin-Lichterfelde.*) Berl. klin. Wochenschr. Jg. **57**, Nr. 22, S. 512—513. 1920.

Moewes berichtet zunächst über 7 Fälle von Encephalitis lethargica mit uncharakteristischem, mehr chronischem Beginn ohne Grippesymptome, die erst später Schlafsucht, Opisthotonus, Rigor der Muskulatur usw. aufwiesen. Schon im Beginn der Erkrankung zeigte sich eine Anzahl Augenmuskellähmungen; so wird erwähnt im Fall 1: Pupillen ungleich, gut reagierend, Fall 4: Doppeltsehen und Flimmern im Beginn, Pupillen o. B. Fall 5: Ptosis, Pupillen anfangs o. B., später träg reagierend, Parese des Rect. sup. sin. Fall 6: Andeutung von Ptosis, Pup. o. B. Fall 7: Pu.-Re. stets träge, Ptosis, Parese des rechten Abducens, Strabismus div. oc. sin. In 3 Fällen von echter Grippeencephalitis fand sich einmal träge Pu.-Re., einmal Ptosis. Bei den zum Tode führenden Fällen wurde kein nennenswerter pathologischer Befund erhoben, meist nur Cyanose der Organe. *Eppenstein* (Marburg).

Modena, G.: Società Medico-chirurgica anconitana. (Klinische und pathologisch anatomische Befunde bei infektiöser Encephalitis.) Riv. crit. di clin. med. Jg. **21**, Nr. 9, S. 106—108. 1920.

G. Modena hat ungefähr 60 Fälle von infektiöser Encephalitis in der Stadt und in der Provinz Ankona beobachtet. Die Fälle zeigten ein außerordentlich verschiedenes Bild, sowohl was die Symptome als den Verlauf und den Ausgang betraf. Kein Symptom ist nach M. streng charakteristisch, nicht einmal die Augenmuskellähmungen, die M. häufig gefunden hat. M. macht besonders aufmerksam auf einen Fall mit Glykosurie, der differentialdiagnostische Schwierigkeiten machte, und einen Fall bei einem Kinde, der mit Cerebellarerscheinungen begann, und bei dem erst die nachfolgenden Augenstörungen die Diagnose gestatteten, die später durch den Verlauf bestätigt wurde. Näheres über die beobachteten Augenstörungen ist nicht angegeben. *Stargardt* (Bonn).

Sicard et Kudelski: Encéphalite hémimyoclonique du type alterne. (Alternierende hemimyoklonische Encephalitis.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36,** Nr. 11, S. 390—391. 1920.

33jähriger Mann mit rhythmischem Clonus der rechten oberen Extremität, des linken peripher gelähmten Facialis und nystagmischen Zuckungen im gelähmten linken Rectus externus. *Eppenstein* (Marburg).

Lereboullet, P. et A. Foucart: Encéphalite aiguë à forme myoclonique chez l'enfant. (Myoklonische akute Encephalitis bei einem Kinde.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36,** Nr. 11, S. 391—394. 1920.

Bei einem 13jährigen neuropathischen Mädchen trat die akute Encephalitis anfangs in Form von Halluzinationen, Bewußtseinsstörungen, Opisthotonus, Zuckungen in der Extremitäten- und Abdominalmuskulatur und Pulsbeschleunigung, aber ohne Temperatursteigerung und Augensymptome auf. Erst am 4. Tage wird niedriges Fieber, beiderseitige ausgesprochene Mydriasis und träge Pupillenreaktion verzeichnet. Am 6. Tage trat Deviation conjuguee nach rechts und linksseitige Hemiparese auf. Nun ist von Rückgang der „Akkomodationslähmung" und der Pupillenträgheit die Rede. Exitus im Coma. *Eppenstein* (Marburg).

Economo, C.: Die Encephalitis-lethargica-Epidemie von 1920. (Hyperkinetisch-myelitische Form.) Wien. klin. Wochenschr. Jg. **33,** Nr. 16, S. 330—331 u. Nr. 17, S. 361—364. 1920.

Zusammenfassende Übersicht über die diesjährige Encephalitisepidemie in gedrängter Kürze. Verf. hält an der anfänglichen Bezeichnung „Enceph. letharg." fest, will aber sämtliche Erscheinungsformen der Krankheit — insbesondere auch die hyperkinetische und myelitische — darunter einbezogen haben. Als charakteristisch für die heurige Epidemie scheint ihm vor allem das Nebeneinander zweier Prozesse, und zwar eines schwer allgemein-toxischen Prozesses neben einem entzündlich nervösen. Als Beispiel werden 4 zutreffende Fälle ausführlich mitgeteilt. Sodann Eingehen auf den außerordentlichen Formenreichtum der Symptome und Erörterung einiger Besonderheiten: Pupillenstörungen, tabische Zustandsbilder, Fälle echter Bulbärparalyse, Epilepsia continua, periphere Lähmungen, poliomyelitis-ähnliche Erkrankungen usw. In einigen Fällen wurden schwere Funktionsstörungen der Niere nachgewiesen: Störung der Wasserausscheidung, Rest-N vermehrt bis auf 200 mg/% (im Plasma), NaCl bis auf 760 mg/%, Gesamtcholesterin bis 460 mg/%, $\triangle$ bis — 0,70° C. In 5 Fällen konnte Wiesner wieder seinen Diplostreptococcus pleomorphus züchten; einige Male wurde er auch im Lumbalpunktat und im Blut gefunden. Schließlich wird die noch immer ungeklärte Frage des Verhältnisses von Grippe zu Encephalitis ventiliert; drei Möglichkeiten: 1. gemeinsamer Erreger, 2. der Encephalitiserreger kann auch eine „Art von Grippe" erzeugen, 3. die Encephalitis besitzt ihr eigenes Virus (den Diplostreptococcus pleomorphus), mit dem sich die Grippe gelegentlich epidemisch vergesellschaftet, indem der Grippeerreger dem Encephalitisvirus den Boden ebnet. Die letzte Annahme erscheint dem Verf. als die wahrscheinlichste. Pathologisch-anatomisch ergab sich nichts Neues. Eine Übertragbarkeit der Encephalitis von Person zu Person wurde niemals beobachtet. Nach Verf. bestand das Charakteristische der heurigen Epidemie in der toxischen Komponente der Erkrankung, in der hyperkinetischen und tabischen Form ihrer Symptome, in der poliomyelitischen Ausbreitung und in der Kombination mit Grippe. *K. Eskuchen.*°

Vincent, Cl.: L'amaurose dans l'encéphalite léthargique. (Blindheit bei Encephalitis lethargica.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36,** Nr. 9, S. 316—317. 1920.

Bei zwei typischen Fällen stellte sich vorübergehend (ca. 8 Tage dauernd) eine fast völlige Blindheit ein. Im einen Fall bestand daneben eine Gehörsschwäche. *K. Eskuchen* (München).°

Bandiera, Eugenio: Un caso singolare d'encefalite letargica a forma di paralisi alterna tipo Millard-Gubler. (Ein eigentümlicher Fall von Encephalitis lethargica unter dem Bilde der alternierenden Paralyse Typus Millard-Gubler.) Policlinico, sez. prat., Jg. **27,** H. 16, S. 456—457. 1920.

70jähr. Frau. Erkrankte ganz plötzlich unter Schwindel, Frost, völliger Schluckbehinderung, Ameisenlaufen rechts, geringem Fieber. Psyche frei. Objektiv zuerst keine Symptome

von seiten der Hirnnerven und normale Reflexe. Nach 4—5 Tagen irritative Phänomene: Miosis, Strabism. div. Pupillenstarre, rechts, Spasmen des Oesophagus. Sicher keine Sympathikusreizung, da kein Enophthalmus und keine Verengerung der Lidspalte. Daneben: supranucleäre Lähmung des linken Facialis, Parese aller Muskeln des rechten Armes, starke Ataxie des rechten Beines, spinale Ataxie des linken Beines. Kein Romberg oder Babinski, keine Sensibilitätsstörungen, Patellar-, Achillesreflexe normal. Aus den Symptomen ergab sich als Sitz der Läsion: linke Hälfte der Pons Varoli, besonders betroffen: Wurzelgtbiet des l. Facialis, Region des Gowersschen Bündels, Olive.

Ätiologie zunächst ganz unklar. Diphtherie war auszuschließen, thrombotische Erweichung unmöglich wegen der bulbären Reizsymptome rechts. Klarheit brachte der Ausbruch einer Epidemie von Encephalitis lethargica. Ausgang: völlige Heilung.

Trappe.

Speidel, O.: Spätfolgen der Encephalitis nach Grippe. (*Städt. Katharinenhosp., Stuttgart.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **67**, Nr. 22, S. 630—632. 1920.

Bericht über 6 Fälle, die nach 5—8 Monaten nachuntersucht wurden. Im allgemeinen fühlten sich die Pat. wiederhergestellt, es bestand aber noch Schlafsucht, eine gewisse Gleichgültigkeit und leichte motorische Reiz- und Ausfallserscheinungen an der Körpermuskulatur. Die Pat. konnten ihren beruflichen Arbeiten mehr oder weniger zufriedenstellend nachgehen. An den Augen bestanden folgende Befunde. Fall 1: Keine Augenmuskelstörungen, kein Nystagmus. Moebius und Graefe positiv. Linke Pupille beinahe stecknadelkopfgroß, lichtstarr. Rechte Pupille normal weit, reagiert auf Licht. Konvergenzreaktion beiderseits vorhanden. Fall 2: Augenbewegungen normal, keine Augenmuskelstörungen. Fall 4: Geringe Parese des M. rectus inf. Pupillen normal. Fall 5: Pupillen und Augenmuskeln normal. Fall 6: Keine Störungen der Augenmuskeln und der Pupillen. *Eppenstein* (Marburg).

Grahe, Karl: Untersuchungen des Hör- und Gleichgewichtsapparates bei Encephalitis lethargica. (*Univ.-Ohrenklin., Frankfurt a. M.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **67**, Nr. 22, S. 629—630. 1920.

Bei den 20 untersuchten Fällen waren Störungen des Cochlearis selten und meist nicht hochgradig. Am Vestibularapparat fand sich 13 mal horizontaler und rotatorischer Nystagmus, der bei mehreren Untersuchungen wechselte. Noch stärkere Schwankungen wies das Vorbeizeigen auf, das keine Parallele mit der Richtung oder Intensität des Nystagmus zeigte. Die Erregbarkeit für Nystagmus war meistens auf beiden Seiten verschieden, doch wechselte auch das. Ebenso regellos wechselte Über- und Untererregbarkeit. *Eppenstein* (Marburg).

Gynäkologie, Geburtshilfe, Pädiatrie:

Welde, Ernst: Gonorrhöe im Kindesalter. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. **18**, S. 263—317. 1920.

Verf. gibt eine Zusammenfassung epidemiologischer und anderer Beobachtungen sowie von neueren therapeutischen Versuchen der Gonorrhöe des Kindesalters. Von ophthalmologischem Interesse ist der Hinweis auf die Übertragungsmöglichkeit der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum durch Fliegen. Hausepidemien von Vulvovaginitis gonorrhoica, bei denen jeder andere Infektionsmodus ausgeschlossen war, und von denen die meisten im Frühjahr und Sommer zur Zeit der größten Fliegenplage aufgetreten waren, legen den schon von Heubner in seinem Lehrbuche ausgesprochenen Verdacht nahe, es könnten die Fliegen Gonokokken verschleppen. Als Eingangspforte für die Gonokokken kommt nach den Genitalien die Conjunctiva in Frage, von wo sie nach Durchdringung des Epithels in die Blutbahn eindringen und zu metastatischen Erkrankungen führen können; die Ophthalmoblennorrhöe selbst kann auch auf metastatischem Wege entstehen. Die Vaccinetherapieversuche bei kindlicher Gonorrhöe sind noch nicht zahlreich genug und gestatten kein sicheres Urteil; sehr ermutigend sind die bisherigen Resultate nicht. Auch über die Erfolge der Wärme-(Fieber-)Therapie sind die Urteile geteilt. Vielleicht kommt die Wärmetherapie als unterstützende Be-

handlungsmethode in Betracht, was bei der schweren Beeinflußbarkeit der kindlichen Gonorrhöe nicht zu unterschätzen wäre. Die Wirkung der parenteralen Einverleibung von Eiweißpräparaten und von Milch ist noch zu wenig theoretisch erklärt. Es sind daher weitere Versuche mit der Milchtherapie bei der Kindergonorrhöe so lange zurückzustellen, bis die wissenschaftlichen Unterlagen dafür besser erbracht sind.

Schneider (München).

Peiper, Erich: Die Behandlung der Drüsenerkrankungen im Kindesalter. Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. Jg. **17**, Nr. 11, S. 305—309. 1920.

Lymphdrüsenerkrankung beim Kind regional verschieden häufig. Am häufigsten die um den Ansatz des Sternocleidomastoidus; ferner entzündliche Nackendrüsenschwellung (Kopfekzem!). Die Entzündung der Lymphdrüsen des Nasenrachenraumes ist ebenso typisch wie die der submaxillaren und submentalen Drüsen. Die letzteren erkranken mit den supraclavicularen und den Drüsen zu beiden Seiten des Kehlkopfes häufig tuberkulös. Extremitäten und Bronchiallymphdrüsen, sowie die der Bauchhöhle spielen ebenfalls eine gewisse Rolle, da sie das Filter für viele Haut- und andere Infektionen darstellen. Das Lymphdrüsenfieber (Pfeiffer und Filatow) ist keine selbständige Erkrankung, sondern regelmäßig die Folge einer retronasalen Angina. Der Retropharyngealabsceß ist aus einer örtlichen Lymphadenitis hervorgegangen, wie sie nach Masern, Scharlach, Keuchhusten usw. entsteht. Bei exsudativer Diathese kommt es zu schweren Ekzemen, die eine Disposition für Lymphdrüsenentzündungen abgeben. — Alle akuten Infektionskrankheiten des Kindes gehen mit Drüsenentzündungen einher, ebenso kommt es bei der Serumkrankheit zu akuter regionärer Lymphadenitis. Die häufigsten Ursachen der chronischen Lymphdrüsenschwellung sind: Tuberkulose (Skrofulose), hereditäre Syphilis und die leukämischen resp. pseudoleukämischen Erkrankungen. Die akute Lymphadenitis geht entweder nach Fiebererscheinungen mit Schwellung und Schmerzhaftigkeit in wenigen Tagen unter Resorption der entzündlichen Exsudate zurück. Oder es kommt zur eitrigen Einschmelzung. Die häufigsten chronischen Drüsenschwellungen sind skrofulo-tuberkulöser Natur. Die Drüsentumoren bleiben oft lange hart oder sie erweichen und brechen spontan durch. Aus den Fisteln entleert sich ein flockiges, mit Käsebröckeln vermischter Eiter. Diagnose: Pirquet, Leukämie (Pseudoleukämie): Blutbild, Milztumor. Behandlung der akuten Lymphadenitis: Chirurgische Versorgung der Eintrittspforte des Giftes. Ruhigstellung. Einreibung mit Unguentum colloidale Credé. Incision erst bei sehr deutlicher Fluktuation. Bei retronasalen Entzündungsprozessen Schwitzpackungen, bei retropharyngealem Absceß Incision. Bei skrofulöser Lymphdrüsenentzündung tritt die Induration der Halslymphdrüsen in den Vordergrund. Prophylaxe: die für Tuberkulose bekannte. Kost: keine Eiweiß- oder Fettmast, sondern möglichst abwechslungsreiche gemischte Kost. Lebertran, der im Sommer und bei Bestehen einer Magendarmerkrankung wegzulassen ist. Waldschulen, sonst ruhig Schule vernachlässigen. Hautpflege durch intensive Bäder. Seebäder: für pastöse: Nordsee; für anämische: Ostsee. Hochgebirgsaufenthalt. Alle Kuren nur bei vielmonatlichem Aufenthalt wirksam. Sol- und Jodbäder. 8 wöchige Schmierseifenkuren. Kreosotpräparate mit Lebertran. Eisenarsen. Warme Empfehlung der Sonnenbestrahlung und Ganzbestrahlung — lokaler Herd wird mit alkoholischer Eosinlösung bepinselt. Ersatz ist künstliche Höhensonne und Röntgenbestrahlung. Tuberkulinkur muß vorsichtig angewendet werden, unbedenklich die cutane Methode von Wolff-Eisner. Operative Entfernung der Drüsen immer mehr eingeschränkt, besonders die Exstirpation der Drüsen aufgelassen, da Fälle von Miliartuberkulose sich an die Exstirpation angeschlossen haben. Erweichte Lymphdrüsen werden durch gesunde Haut punktiert — der Inhalt aspiriert —, Injektion einer 10 proz. Jodoformglycerinlösung. Jodeinpinselung ist wertlos.

Löwenstein (Prag).

Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie
Band III, Heft 8 und ihre Grenzgebiete. S. 353—416

Ergebnisse.

13.

Über Brillen.

[Mit Berücksichtigung der Literatur von 1914 bis zum Anfang 1920.]

Von

H. Erggelet (Jena).

Schutzbrillen.

Gegen Strahlen.

Einen wertvollen Beitrag liefert Crookes[1]). Seit 1909 beschäftigt er sich mit Untersuchungen über die Herstellung von Glasschmelzen mit besonderem Aufsaugungsvermögen, das er durch Zusatz gewisser Metalle zu beeinflussen sucht. Ein Teil der zahlreichen (an 300) Versuchsschmelzen wurde außerhalb des Laboratoriums in einem großen Glaswerk hergestellt. Die Durchlässigkeit für die sichtbaren Strahlen möglichst wenig zu beeinträchtigen und eine hohe Aufsaugungsfähigkeit für ultraviolette oder für Wärmestrahlen zu erhalten, war das Ziel, dem er in einzelnen Gläsern sehr nahekam (Zurückhaltung von z. B. 96% Wärmestrahlen). Die Zusammensetzung einer Reihe von Schmelzen und ihre sehr verschiedene Aufsaugungsfähigkeit, die auch im sichtbaren Strahlenbereich messend verfolgt wurde, wird mitgeteilt. Diese Arbeiten sollen inzwischen weitergeführt worden sein, auch habe Coblentz, wie Iklé[2]) [3]) schreibt, über die erfolgreiche Herstellung ultrarotschluckender Gläser berichtet. Ferner konnte Parsons[4]) Proben von Schutzgläsern gegen Hitze in der Royal Society of medicine vorlegen. Greeff[5]) gibt eine kurze Übersicht über Ultrarotwirkungen und entsprechende Schutzbrillen. Bekannte Schutzgläser erwähnen Astro[6]), [7]) (Euphos), Greeff[8]) (rauchgraue), Kämpf[9]) (Umbralglas) und Osborn[10]) (Akopos). Schanz[11]) · empfiehlt Euphosglas zu Heereszwecken. Der Luftkrieg ließ verschiedene Fliegerbrillen entstehen. Löwenstein[12]), [13]) will die Auffindung des Fliegers besonders am blauen Himmel dadurch erleichtern, daß er die Brille in der Komplementärfarbe des Himmels färbt. Dadurch wird die Umgebung mehr verdunkelt als das Flugzeug, und dieses tritt heller hervor. Zade[14]), [15]) ließ eine Schutzbrille herstellen und sucht durch die Abstufung der Durchlässigkeit in 3 wagrecht anzuordnenden Gürteln bei gleichzeitiger gelblicher Färbung des Glases teils Blendung zu verhindern, teils die träge Adaptation zu ersetzen, da durch Kopfneigung und Blickbewegung die Glasstelle geeigneter Durchlässigkeit rasch herausgegriffen werden kann. Besonders soll die Brille dem Flieger dienen, der in schnellem Wechsel etwa gegen den hellen Himmel und dann nach der schon im Schatten liegenden Erde oder umgekehrt zu beobachten hat oder anderen derartigen Schwankungen der Lichtstärke ausgesetzt ist. Eine gewisse Ähnlichkeit mit Löwensteins Gedanken begründet die Erwähnung Kirschmanns[16]) an dieser Stelle. Durch die Wahl von Gläsern mit geeignetem Aufsaugvermögen bildet er das bekannte Hilfsmittel für Dichromaten, Farben an der Helligkeitsveränderung zu beurteilen, die sie bei der Betrachtung durch komplementär gefärbte Gläser für ihn erfahren, vollkommener aus (Klemmer, Stielbrillen). Wohl durch die Bedürfnisse der chirurgischen Kriegsarbeit veranlaßt, empfiehlt Trendelenburg[17]) eine Adaptationsbrille zur Vorbereitung des Untersuchers auf die Röntgendurchleuchtung am Schirm. Das rötliche Glas hält die Strahlen zurück, für die das Dunkelauge außerhalb der Fovea die höchste Empfindlichkeit besitzt (530 $\mu\mu$), und läßt die Strahlen durch, die für das

Hellauge, die Fovea, den größten Reizwert haben (590 $\mu\mu$), so daß der Träger während der vorbereitenden Adaptationszeit nicht untätig zu sein braucht.

Gegen Fremdkörper.

Trotz der ungeheueren Zahl von Augenverletzungen durch feine Splitter ist eine wirksame Schutzmaßnahme dagegen nie zur Durchführung gelangt. Vorschläge sind gewiß von mancher Seite erwogen worden. Indessen werden ihnen sicherlich nicht geringe Schwierigkeiten begegnet sein. Wenigstens wirkte das Schicksal nicht gerade ermutigend, das einem derartigen Versuch beschieden war. Gegen Ende des Krieges wurden in der Division, der der Verf. angehörte, ungefärbte Brillen von ± 0 dptr ausgegeben, die als Schutzbrillen getragen werden sollten. Sie waren in allerkürzester Zeit verschwunden. Ob auch andere oder größere Verbände damit versehen worden waren und mit welchem Erfolg, entzieht sich seiner Kenntnis*). Schutz vor den Splittern der eigenen Brille soll ein splitterfreies Schutzglas Triplex bieten. Es besteht aus zwei Glasschichten, die auf eine dazwischen angeordnete Lage Zelluloid mit einem Bindemittel unter hohem Druck aufgepreßt sind. Bitriplex enthält 2 Zelluloid- und 3 Glasschichten. Der Stoff springt wohl wie Glas, aber die Splitter bleiben zusammen am Zelluloid [Greeff[8]), [18]), [19]), Klein[20])]. Cellon, ein nicht explosiv brennbarer zelluloidähnlicher Körper, der außerdem den Vorzug der Biegsamkeit hat, dient zur Herstellung von Gasmaskenscheiben, von Sand- und Schneebrillen [Greeff[21])]. Er kann auch geschliffen werden [Greeff[8])]. Eine ursprünglich für Kraftfahrer erdachte Schutzbrille bildet Greeff[22]) ab. Es sind gewölbte Blechscheiben, die drei Schlitze tragen und vor Blendung, Staub und kleinen Splittern schützen sollen.

In gewissem Sinn können hier die Seiten- und Rückblickbrillen angeschlossen werden, die besonderen Zwecken dienen sollen (für Kraftfahrer, Kriminalbeamte usw.) [Nitsche & Günther[23]), [24])]. Sie sind von Müller[25]) und Greeff[26]) besprochen. Auch die Arbeiten von Erfle[27]) und von Weiss[28]) seien erwähnt. Weiss schreibt über Spiegelbilder an Linsen- und Brillengläsern, worin unter 6. die Anwendung auf Rückblick- und Seitenblickbrillen behandelt wird, und Nitsche & Günthers Katadigläser angeführt sind. Um die punktuelle Abbildung nicht aufzugeben und doch günstig liegende Spiegelbilder zu erhalten, wird das Glas in einer geeigneten Fläche geteilt. Diese Fläche wird schwach versilbert und liefert die Spiegelbilder.

Loch- und Schießbrillen.

Zum Zweck der Erhöhung der Sehschärfe bei Hornhauttrübungen fügt Jahn[29]) einen engen Spalt an die augenseitige Fläche einer 1,8fachen Fernrohrbrille und erzielt ganz erhebliche Verbesserungen. Hinsichtlich der Verwendung einer engen Eintrittspupille einer 3fachen Fernrohrlupe als stenopäische Lücke bei Hornhautflecken s. Rijkens (s. S. 363 Anm.) Die Verbindung eines engen Loches mit der augenseitigen Fläche einer Stöpsellinse fand von Rohr[295d]) (S. 27) bei einem 1903 auf Liebreichs Veranlassung gebauten Stück. Wölfflin[30]) gibt eine enge außerhalb des Scheibenmittelpunkts angeordnete Lochblende an, die im Gestell drehbar ist, damit der Kranke mit Trübungsflecken der Hornhautmitte seitliche klare Teile nach Wunsch zum Sehen herausgreifen kann. Die Anordnung steht der bei Müller[31]) erwähnten von W. Gregory & Co. nahe.

Zwei Aufsätze [Greeff[32]) und ein neuerer von Müller[31])] unterrichten an Hand zahlreicher Abbildungen über eine ganze Reihe neuerer Vorschläge für Zielbrillen. An Greeff anschließend ergänzt von Rohr[33]) durch eine Zusammenstellung deutscher

*) Nach der freundlichen Mitteilung von Herrn Dr. W. Mühsam (Berlin) sind diese Versuche mit 20—30000 Brillen gemacht worden. Ihr Schicksal war an anderen Stellen das gleiche wie bei uns. Die Gläser für Fehlsichtige erhielten zur Erhöhung des Schutzes Mitteldicken von 1 bis 3,2 mm an, je nach der Brechkraft.

Schutzschriften, mit dem Jahr 1878 beginnend, unsere Kenntnisse über ihre Entwicklung. Meist handelt es sich darum, ein Brillenglas auch beim Anschlag womöglich längs seiner Achsenrichtung zu benutzen. Dazu dienen mechanische Vorrichtungen, die ein oder beide Gläser zu verstellen erlauben, oder die Annordung eines besonderen kleinen Brillenglases oben innen. Nach Pritschow[34]) nimmt Kopp ein Patent auf eine Schießbrille mit einer verschiebbaren Lochblende.

Für den Gebrauch bei der kämpfenden Truppe kommen alle diejenigen Brillen nicht in Frage, die das Glas für gewöhnlich längs der Achse gebrauchen und deshalb zum Schießen eine Veränderung am Gestelle nötig machen. Solcher mechanischer Hilfsmittel entheben uns die punktuell abbildenden Gläser.

Ist für ein endliches Blickfeld die Vereinigung der vom Gegenstandspunkt ausgehenden (spitzen) Strahlenbüschel zu einem Schnittpunkt im Bildraum erreicht, so ist darin der Fall der Schießbrille enthalten. Denn der Blick schräg nach oben innen durch das Glas, wie er im Anschlag eingehalten wird, nämlich mit etwa 28° Neigung zur Achse [Stock[35])], ist nur ein Einzelfall des Blickens. Daher sind die punktuell abbildenden Gläser ihrer Natur nach von vornherein Schießbrillen. Wenn man als Schießbrille punktuell abbildende Ferngläser verwendet, so bieten diese strenggenommen nur das Ziel ohne Astigmatismus dar, für Kimme und Korn aber hat man einen gewissen Betrag zu erwarten, weil eben ihre Berechnung nicht auf die anastigmatische Strahlenvereinigung schnittflüchtiger (von nahen Punkten ausgehender), sondern paralleler Strahlenbündel angelegt ist. Der Betrag kann im allgemeinen vernachlässigt werden, wie es ja tatsächlich beim Gebrauch ausgleichender Punktalferngläser zur Naharbeit geschieht. Wollte man diesem Astigmatismus Rechnung tragen, so würde man am besten zur Wollastonschen Form greifen. Denn außer bei den höchsten negativen Brechkräften führt die Tscherningsche Berechnung der Wollastonschen Fern- und Nahgläser gleicher Stärke auf sehr ähnliche und teilweise fast auf die gleiche Durchbiegung, während die Ostwaltschen Brillengläser derselben Stärke jeweils verschieden starke Durchbiegungen erhalten. Um auch diesen Betrag von Astigmatismus bei den gebräuchlichen Ostwaltschen oder bei den starken negativen Wollastonschen Gläsern zu vermeiden, könnte man zu dem Aushilfsmittel greifen, die Brillenscheiben derart exzentrisch auszuschneiden, daß der Scheitel an die Zielstelle zu liegen kommt, und im Anschlag die Blicklinie mit der Glasachse zusammenfällt. Für die wichtigste Leistung der Schießbrille wäre so die vollkommen astigmatismusfreie Abbildung gesichert. Die Scheitelverlagerung müßte natürlich als Schwenkung um den Augendrehpunkt, nicht als Verschiebung, vorgenommen werden. Hierbei würden allerdings für die Schläfenseite und die unteren Randteile des Blickfeldes wesentlich [nach Stock[35]) um etwa 28°] größere Strahlachsenneigungen eingeführt werden als gewöhnlich. Auch bei dieser Schwenkung hat die Wollastonsche Form Vorzüge vor der Ostwaltschen (s. von Rohr, Die Brille als optisches Instrument) sowohl wegen des Astigmatismus schiefer Büschel als wegen der Richtungsänderung geneigter Hauptstrahlen und der Verzeichnung. Läßt man als oberste Forderung die gute Leistung beim Zielen gelten selbst auf Kosten gewisser vielleicht nicht unerheblicher Fehler an anderen Stellen, so wäre ein derartiges Vorgehen ganz besonders für die astigmatischen Gläser zu erwägen, in deren Blickfeld astigmatische Fehler nicht immer zu vermeiden sind. Die vollkommenste Schießbrille wäre das Haftglas (s. S. 361). Über Schießbrillen handelt ein eingehender Aufsatz von Henker[36]). Die Sehschärfe, die zum Schießen nötig ist, haben Henker und Stock durch Versuche bestimmt. Eine Kopfscheibe wird, wie Stock[35]) mitteilt, auf 400 m nur dann gesehen, wenn eine Sehschärfe von wenigstens 0,8 vorhanden ist. Zu einer solchen Verminderung der Sehschärfe genüge der Zusatz einer Zylinderwirkung von $^1/_2$ dptr. Daraus folgen hohe Forderungen einmal an die Sehschärfe der Schützen, die im Krieg infolge der Mannschaftsknappheit nicht zu erfüllen waren, dann an die Genauigkeit der Brillenbestimmung und schließlich an die Bildbeschaffenheit der Brille. Diese dürfen im Anschlag keinen so hohen Astigmatismus besitzen. Krückmann

u. v. Kern[37]) prüfen Schießbrillen für Rechtsichtige (gefärbte Gläser) und für Fehlsichtige mit Rücksicht auf den Heeresdienst. Von Kern geht für praktische Zwecke von der strengen Forderung der punktuellen Abbildung ab. Im Heer wurden statt der alten verstellbaren Schießbrille durchgebogene runde Gläser in festen Gestellen 1915 eingeführt [Greeff[38]), [39]), Neumann[40]), Martin[41]), Ungenannt[42]), [43])]. Als sich unter dem Zwang des Gaskampfes die Maske entwickelte und immer häufiger und länger getragen werden mußte, wären Umstellungen an der Brille erst recht unangebracht gewesen; so daß Maskenträger auch deshalb durchgebogene, am besten die punktuell abbildenden Gläser brauchten, wenn der Mann nicht überhaupt beim Gebrauch der Maske ganz auf die Brille verzichten sollte. Das war bei niedrigen Graden von Fehlsichtigkeit häufig der Fall. Nicht immer ließ sich ein gewisser, auf die Dauer aber leicht unerträglich werdender Druck auf die Nase vermeiden. Auch der dichte Abschluß der Maske litt dann und wann selbst bei den mit Bändern ausgestatteten kurzen Bügeln der M.(asken-) Brillen. Eine naheliegende Aushilfe, zu der man wohl auch von anderer Seite für den Gaskampf gegriffen haben mag, sei erwähnt, wenn gleich der Verf. sich wohl bewußt ist, wie viele Einwände in optischer Hinsicht dagegen zu machen sind.

Es lassen sich nämlich ungefaßte Gläser zwischen Gelatinescheibe und Außenfenster einklemmen. So fällt das lästige Brillengestell weg, und dem Fehlsichtigen steht trotzdem eine gewisse Sehhilfe zur Verfügung. Wird dabei noch das Abbinden der Maske (zur Verminderung des schädlichen Raumes) vorgenommen, so verringert sich wenigstens ein Fehler, nämlich die Unbeständigkeit der Glasstellung. Vielleicht führte die Verfolgung beider Ziele auf dem gleichen Weg zu einem befriedigenden Ergebnis. Der Gaskampf erzwang eine zweimalige Änderung am Brillengestell. Die erste M.-Brille (1916) in der Art der Faden- bzw. Bandbrille ist vom Optiker Wolff angegeben und beschrieben mit einer Abbildung bei Greeff[8]) [s. a. die Abbildungen bei C. Müller[44]) (S. 26, Abb. 7)]. Eine zweite Form gelangte 1918 zur Ausgabe an die Truppen. Durch eine Änderung in der Anordnung der Schließblöcke ließ sich die Breite des Gestells vermindern, so daß die Maske kaum noch auf dem Gestell lasten und sich an den Kanten durch Scheuern beschädigten konnte. Über Patente und Musterschutz für Heeresbrillengestelle siehe Kloth[45]), S. 20.

Zur optischen Form der Brillengläser wurden eine große Zahl verschiedener Meinungen laut [Coblitz[46]), [47]), Martin[41]), Nitsche & Günther[48]), [49]), Weiss[51]), Zeiss[50])].

Martin[41]) verlangte punktuell abbildende Gläser, da damals so zahlreiche Fehlsichtige auch höheren Grades eingestellt wurden, wie man zur Zeit der Veröffentlichung von Krückmann und von Kern[37]) nicht hatte voraussehen können. Über die Bedeutung periskopischer Gläser streiten sich Coblitz[46]) und Weiss[51]). Ferner ist an einen Zwist zwischen Nitsche & Günther[48]), [49]) und Zeiss[50]) zu erinnern.

Die Notwendigkeit, bei der Verordnung von Schießbrillen das Ergebnis der einäugigen, nicht der beidäugigen Prüfung zugrunde zu legen, hebt Oppenheimer[52]) hervor.

Punktuell abbildende achsensymmetrische Brillengläser.

Punktuell abbildende Gläser Ostwaltscher Form werden unter verschiedenen Namen hergestellt: Isokrystargläser von E. Busch, Rectavistgläser von Nitsche & Günther, Neo-Perpha-Gläser von G. Rodenstock, Punktalgläser von C. Zeiss.

Die neuen Gläserformen erscheinen auf dem Markt, nicht ohne daß im In- und Ausland zum Teil recht lebhafte Auseinandersetzungen zustande kommen. Über Einzelheiten gibt der ausführliche Sammelbericht M. von Rohrs[53a]) Auskunft. Gelegentlich des Auftretens der Rectavist-Stargläser von Nitsche & Günther kommt es zu einer Auseinandersetzung zwischen Weiss[54]) und von Rohr[55]). W. bezeichnet die Rectavistgläser als praktisch punktuell abbildend, wogegen von Rohr Einspruch erhebt. W. berichtet weiterhin, daß Nitsche & Günther schon vor dem Auftreten

der Zeissischen Punktalgläser durch praktische Versuche gefundene Formen gleicher Güte hergestellt haben[56]) und teilt die Astigmatismuswerte für einige Durchbiegungen mit. [Siehe dazu auch die Aufsätze von Flaschner[58]), Henker[59]), Kleist[57], Krahforst[62]), [64]), Martin und von Rohr[60]), [69]), Nitsche & Günther[66]), Rodenstock[68]), [70]), von Rohr[65]), [67]), Weiss[61]), [63]), [116-123])]. Bei von Rohr[53a]) S. 119—122 erfährt auch die ablehnende Kritik ihre gebührende Zurückweisung und Berichtigung, die im Anschluß an einen Vortrag Klughardts[71]) zur Einführung der Isokrystargläser [s. Ungenannt[72])] in der optischen Gesellschaft in London geübt wurde [Ungenannt[73])]. Das Hin und Her der Aussprache zeitigt unter anderem einige geschichtliche Früchte [s. auch Busch[74])]. Eine Zeittafel über die Bestrebungen zur Verbesserung achsensymmetrischer Brillen stellt von Rohr[53a]) (S. 123) auf. Während die Isokrystar- und Rectavistgläser anfänglich aus besonders hartem Borosilikatkron hergestellt wurden, geht Busch[75]) mit Rücksicht auf das Einschleifen zu weicherem Glas über.

Darstellungen mit eingehender zahlenmäßiger Behandlung insbesondere des Astigmatismus schiefer Büschel und der Farbfehler [Klughardt[76]), [77a]), Boegeholds Besprechung[77b])] sind hier zu nennen. Klughardt spricht sich über Stargläser aus und zwar zunächst über die Fehler der Bildfeldkrümmung, der Verzeichnung, der farbigen Abweichungen und des Astigmatismus schiefer Büschel. Nach den Tscherningschen Berechnungen lassen sich Fehler schiefer Büschel an einem Einzelglas mit Kugelflächen für höhere Sammelwirkungen als etwa $7^1/_2$ dptr nicht vermeiden. Nach Parents (1907) allgemeinem Vorschlag, hat von Rohr*) 1908 mit einem zweiteiligen Starglas die Korrektion verwirklicht und 1910 eine asphärische Fläche zur Aufhebung des Astigmatismus schiefer Büschel verwendet. Die Methode der zweiteiligen verkitteten oder unverkitteten Linse erlaubt auch weitere Fehler zu heben. Klughardt will nun ohne diese beiden Mittel auskommen und teilt mit, daß Rodenstock auch die Stargläser mit zwei reinen Kugelflächen herstellt. Ihre Durchbiegung wird so gewählt, daß der unvermeidliche Astigmatismus schiefer Büschel möglichst klein ausfällt (Lentitscherning). Sie werden auch als Tragrandgläser (Lentikulargläser) und als Zweistärkengläser geliefert. Man wird annehmen können, es seien die Rectaviststargläser von Nitsche & Günther ebenfalls so gebaut. Zum Vergleich werden die Eigenschaften für ein Biglas und ein Lentitscherning zahlenmäßig angegeben. In gleicher Weise zieht K. zweiteilige Stargläser in den Kreis seiner Betrachtungen auch hinsichtlich des farbigen Neigungsunterschiedes und vergleicht das zum Patent angemeldete „Achrokataraktglas" von Rodenstock, ein stark durchgebogenes Glas mit dem Zeissischen von 1908. Eine praktische Bedeutung haben beide nicht erlangt. Boegeholds[77]) kritische Besprechung liefert weitere Zahlenangaben über die behandelten Gläser.

Will Klughardt bei Stargläsern des höheren Preises wegen ohne asphärische Fläche auskommen, so bemüht sich Rönne[78]) um einen Punktal- bzw. Katralglasersatz für minderbemittelte Leute. Er stellt auf Grund der Tscherningschen Vorrechnungsformeln (, die seine Gegner zur Beurteilung ausgeführter Gläser nicht gelten lassen,) die im Handel befindlichen Formen in Gruppen zusammen, geordnet nach dem Betrag des Astigmatismus ($^1/_4$, $^1/_2$, 1 dptr), der auftritt, wenn der angenommene Strahl das Glas an einer Stelle durchsetzt, die 10 mm vom Glaszentrum liegt. In einer Zeichnung ist der Betrag des Astigmatismus für die verschiedenen Formen eingetragen. Auch astigmatische und Stargläser werden in Anlehnung an die günstige Wirkung der Durchbiegung bei achsensymmetrischen Gläsern erörtert. R. will zunächst im wesentlichen die Bigläser bekämpfen und gelangt[78]), [80]), [82]) im Lauf des folgenden recht heftigen Streits mit Boegehold[79]), [81]) zu einer gewissen Minderbewertung der Katralgläser entgegen seiner früheren Meinung. Auch den Betrag der Verzeichnung zieht er zur Beurteilung der Gläser heran. Bei seinen Entgegnungen macht Boegehold gelegentlich

*) Zur Theorie der anastigmatischen Starbrillen (5. VIII.). Ber. ü. d. 35. Vers. d. Ophth. Ges. Heidelb. 1908. 25—32. Mit 6 Abb.

Zahlenangaben über die Ergebnisse trigonometrischer Durchrechnungen mit Berücksichtigung der Dicke, Angaben, die als Vervollkommnung der verhältnismäßig beschränkten Mitteilungen in den Zeitschriften willkommen sein werden.

Im Gefolge der neuen Gläser erscheint eine Reihe von Verfahren zur Feststellung des Brechwertes und der Bildbeschaffenheit bei Brillengläsern im Gebrauch mit dem blickenden Auge, wobei nicht bloß Büschel in der Achsenrichtung untersucht werden, sondern auch solche mit endlicher Neigung, und zwar achsensymmetrische. Ein Teil der Geräte dient zur Belehrung Unkundiger über die Vorzüge durchgebogener Gläser, ein anderer zu eingehenderem Unterricht. Subjektive und objektive Verfahren sind angewendet [Busch[83]), Henker[84]), [85]), Rodenstock[86]), Zeiss[87 a, b, c])]. Der Punktuellitätsprüfer Henkers[84]) beruht auf dem Vergleich von Sehschärfebestimmungen. Ein objektives Gerät wird in Aussicht gestellt. In der physikalisch-technischen Reichsanstalt ist eine Messungsanordnung zusammengestellt. Brodhun[88a]) und Schönrock beschreiben sie und teilen das Ergebnis der Prüfung einiger Brillengläser, die sie vorgenommen haben, mit. Diese Arbeiten erwuchsen letzten Endes aus den Bedürfnissen der Heeresversorgung, wie auch der auf Krückmanns Wunsch entstandene Punktuellitätsprüfer. An einer mir unzugänglichen Stelle veröffentlicht Tscherning[88b]) eine Untersuchungsweise. Die Anlage gibt nach von Rohr[55c]) S. 115 zu Beanstandungen Anlaß. Gleichen[89]) behandelt photographische Verfahren zur Brillenglasprüfung, wie solche von verschiedenen Autoren (von Rohr, Hertel) veröffentlicht wurden, und gibt die mathematischen Grundlagen ausführlich an.

Von erheblicher Bedeutung für die Praxis sind Aufklärungen über die Wirkung punktuell abbildender Gläser für den Fall, daß die der Rechnung zugrunde gelegte Drehpunktslage nicht eingehalten wird. Daß die Lage des Drehpunktes nicht in allen Augen die gleiche ist, weiß man, wie man auch nur mit einer gewissen Annäherung von einem Punkt reden kann. Messungen bei Fehlsichtigen liegen aber nur in geringer Zahl vor. Als Mittel hierbei nimmt man einen Abstand von 13 mm vom Hornhautscheitel an. Für die Punktalgläser, bei deren Berechnung ein Blendenabstand von 25 mm zugrunde gelegt ist (für Rodenstocks Isokrystar ist 26,5 mm vorgesehen) [Klughardt[219])], wird darum ein Zwischenraum von 12 mm zwischen dem inneren Brillen- und dem Hornhautscheitel vorgeschrieben, damit der angenommene Blendenort an den Augendrehpunkt zu liegen kommt. Im einzelnen Fall weiß man aber nicht, ob das tatsächlich zutrifft. Man müßte denn für jeden Kranken die Drehpunktslage ermitteln, wie man ja auch zur Brillenanpassung den „Augen"abstand mißt. Das wird sich selbst in beschränktem Umfang vorläufig nicht durchführen lassen. Daher muß man mit Abweichungen rechnen, zumal bei höheren Fehlsichtigkeiten, selbst wenn man nicht für alle Glasstärken durchweg den gleichen Blendenabstand wählt, wie es bei den Punktalgläsern geschieht, sondern anschließen an die Weissischen[90]) Ansichten über die Abhängigkeit der Drehpunktslage von der Fehlsichtigkeit, wenigstens gruppenweise bei höheren Brechkräften den Blendenabstand wechselt [Kühl[91])]. Die unvermeidlichen Fehler im Drehpunktsabstand führen bei achsensymmetrischen Gläsern Astigmatismus ein, aber für Abstandsabweichungen von ± 5 mm sind es keine allzu hohen Beträge, wie Weiss[90]) und neuerdings Boegehold*) zeigen. Nach beiden Arbeiten kommt den stärker durchgebogenen Wollastonschen Formen eine viel höhere Empfindlichkeit in dieser Hinsicht zu, so daß man die Wahl zwischen zwei Möglichkeiten als einen glücklichen Griff bezeichnen muß, da die Einführung der Ostwaltschen Gläser nicht aus optischen Gründen erfolgte, sondern dafür die Rücksicht auf die vorteilhaftere Herstellung und das Aussehen bestimmend war. W. behandelt[92]) auch den Einfluß seitlicher Dezentration des Glases, die Drehung zweifach symmetrischer Gläser und gedenkt des Zusammenwirkens mehrerer Fehler zugleich.

*) Boegehold, A., Einige Bemerkungen zu den Weissischen Rechnungen über den Astigmatismus unrichtig angepaßter punktuell abbildender Brillen. (22. XI.) Z. f. o. Opt. 1920. S. 10—16 m. 2 Abb. (12. I.).

Boegehold*), über dessen Arbeiten kurz in diesem Zentralblatt (1920, 3, 28) berichtet worden ist, kommt auch für Stargläser zu der Ansicht, daß die Fehler zufolge unrichtiger Drehpunktsentfernung für gewöhnlich nur gering sein würden. Für einige astigmatische Gläser teilt er auf Grund trigonometrischer Durchrechnungen die Beträge des Fehlers mit, wenn sie in zu naher oder zu ferner Drehpunktsstellung benützt werden. Kühl[91]) sucht Beziehungen zwischen Drehpunktsabstand und Brechwert des Auges, dann ermittelt er unter Berücksichtigung einer mit dem Grad der Fehlsichtigkeit abnehmenden Sehschärfe den jeweils zulässigen Höchstbetrag an Astigmatismus, den ein durchschnittliches Auge ohne Herabsetzung der ihm eigenen Sehschärfe ertragen könnte. Wenn durch falsche Drehpunktslagen keine größeren Astigmatismen in den Randteilen des Blickfeldes eingeführt werden als diese, so können die entsprechenden Größen der falschen Drehpunktsabstände als unschädlich bezeichnet werden.

Zweifach symmetrische (astigmatische) Brillengläser.

Engelbrecht[93]) überzeugt sich in der Verfolgung der Äußerungen von Marquez[94 a u. b]) über Biastigmatismus, die Stock 1913 schon in London bekämpft hat, an eigenen Beobachtungen, daß die Wirkung gekreuzter Zylinder immer ersetzt werden könne durch eine einzelne astigmatische Fläche. Klughardt[95]) und Rauch[96]) schreiben über Zylinderlinsen, letzterer zieht auch torische heran mit Beschränkung auf die Schnittlinien der Symmetrieebenen. Als periskopische Zylinder bezeichnet man nach Weiss[97]) Gläser, bei denen die Kugelfläche und der zur Zylinderachse senkrechte Hauptschnitt entgegengesetzte Vorzeichen haben. Bei sammelnden (zerstreuenden) torischen Halbmuschelgläsern will Klughardt[98]) den Torus innen (außen) anbringen und dem zur Zylinderachse senkrechten Hauptschnitt eine Grundwirkung von 6 dptr geben. An einer Reihe von Verordnungsbeispielen wird die Verteilung der Brechkräfte auf die beiden Flächen und die Hauptschnitte nach dieser Vorschrift durchgeführt und schließlich die Berücksichtigung der Dicke vorgenommen, wozu Täfelchen angegeben sind. Die folgenden Arbeiten[99-119]) von Boegehold und Spanuth, Weiss, Whitwell behandeln die Strahlenvereinigung zur Achse geneigter dünner Büschel bei astigmatischen Brillengläsern. Whitwell[99]) untersucht die Beschaffenheit der Büschel rechnerisch, und zwar bei zwei Zylinderflächen mit parallelen und mit gekreuzten Achsen, bei sphärozylindrischen Gläsern mit Innen- und mit Außenzylinder und schließlich bei einer sphärotorischen Linse mit Außentorus. Die Ergebnisse sind jeweils in Täfelchen und Kurven dargestellt. Zwischen Boegehold und Weiss entwickelt sich ein Streit ausgehend von einem Vorschlag von E. Weiss[100]) über die Bezeichnung punktuell abbildender astigmatischer Gläser, der damit Boegehold zu abweichenden Äußerungen herausfordert[100-107]). Dem Ergebnis der sehr wichtigen Arbeiten[108-119]) von Boegehold, Spanuth und Weiss, denen eine wesentliche Erweiterung unserer Kenntnisse sphärotorischer Gläser zu verdanken ist, trägt von Rohr in der 2. Aufl. seiner Schrift „Das Auge und die Brille“[120]) dadurch Rechnung, daß er nicht mehr von punktuell abbildenden astigmatischen Gläsern spricht, sondern von zweckmäßig durchgebogenen. Denn ein hinsichtlich des astigmatischen Fehlers vollkommenes astigmatisches Glas kennen wir nicht. Ein astigmatisches Brillenglas wäre in dieser Hinsicht vollkommen, wenn es im ganzen Blickfeld die gleichen Büschel ins Auge schickte, wie in der optischen Achse. Dazu müßte erstens der Brechwert in den Hauptschnitten des dünnen Büschels bezogen auf eine zum Augendrehpunkt konzentrische, den Glasscheitel berührende Kugel (Scheitelkugel) jeweils gleich bleiben, oder wenn man eine gewisse kleine Brechkraftänderung zulassen will, wenigstens der Unterschied zwischen den beiden Hauptschnitten der dünnen Büschel, der Astigmatismus nach Betrag und Vorzeichen, und zweitens müßte die Lage der Hauptschnitte im Raum übereinstimmen mit der jeweiligen Lage der Hauptschnitte des blickenden Auges. Da Fehler nicht ganz

*) Siehe Anmerkung auf S. 358.

zu vermeiden sind, gilt es die günstigsten Verhältnisse herzustellen. Für Blickbewegungen in den Symmetrieebenen des Glases, also parallel und senkrecht zur Zylinderachse kennt man die Lage der Büschelhauptschnitte: der eine fällt mit der Ebene der Blickbewegung zusammen, der andere steht dazu senkrecht; außerhalb der Symmetrieebenen wissen wir aber über die Hauptschnittlage nichts. Die Durchrechnungen für gewisse einzelne Neigungen in den Symmetrieebenen haben gezeigt, daß auch da astigmatische Fehler nie vollständig beseitigt werden können. Gesetzt, man habe etwa für diesen Fall aus einer großen Reihe von Möglichkeiten die günstigste Form ausgewählt, so ist noch nichts über die Leistung des Glases für geringere oder größere Neigungen gesagt, geschweige denn über das große Gebiet außerhalb der Symmetrieebenen. Die Prüfung der Strahlenvereinigung in diesen Zwischengebieten geschah bisher im Wege der photographischen Untersuchung anstatt durch die äußerst umfangreiche Rechnung. Man hat auch dort eine befriedigende Bildgüte gefunden, wenn die Rechnung in den Symmetrieebenen gute Verhältnisse ergeben hatte.

Die neueren Arbeiten geben nun einen gewissen Einblick in das bisher wenig bearbeitete und schwierige Kapitel der Brillenlehre, zumal in die Schwierigkeiten bei der Wahl der Gläserform. Für jedes sphärotorische Glas sind von vornherein vier Ausführungsmöglichkeiten vorhanden. Die Kugelfläche kann vorn oder hinten angebracht werden und die torische Fläche entweder als wurstförmige oder als tonnenförmige auftreten. In jedem dieser vier Fälle aber ist wiederum eine beliebige Durchbiegung denkbar, d. h. von den drei Krümmungshalbmessern, nämlich der Kugelfläche und der Flächenkrümmung des Torus in den zwei Symmetrieebenen, kann einer von beliebiger Größe gewählt werden, so daß eine unendliche Zahl von Gläserformen (Durchbiegungen) entsteht. Die anderen beiden sind dann wegen der vorgeschriebenen Gesamtwirkung des Glases schon festgelegt. Die rechnerische Untersuchung in den beiden Hauptschnitten [Boegehold, Spanuth, Weiss[108-119])] zeigt nur, daß mit einer Änderung des einen Halbmessers der Astigmatismus in den beiden Hauptschnitten sich nicht in gleichem Maß und in gleichem Sinn ändert. Es bleibt im allgemeinen immer ein Fehler. Man muß sich mit einem relativen Optimum begnügen und das günstigste unter mehreren aussuchen. Über die Gesichtspunkte dieser Wahl gehen die Meinungen von Boegehold und Weiss auseinander. Boegehold zieht eine Fassung vor, die es erlaubt, ein Optimum mathematisch eindeutig zu kennzeichnen, und beschränkt sich dabei streng auf die rechnerisch bekannten Symmetrieebenen. Weiss sucht unter Einführung des mittleren astigmatischen Fehlers auch Schlüsse auf die außerhalb gelegenen Gebiete zu ziehen, deren Berechtigung von B. lebhaft bestritten wird. Nicht nur über den Betrag des astigmatischen Fehlers in diesen Zwischengebieten, sondern auch über die Lage der Hauptebenen, die von mathematischen Gesetzen abhängt, fehlen uns die Kenntnisse. Daher wäre es ein sehr merkwürdiger Zufall, wenn sie mit der Lage der Hauptebene des bewegten Augapfels, die physiologischen Regeln folgt, übereinstimmte. Eine Korrektion des astigmatischen Auges in diesen Blickrichtungen könnte nur erfolgen, wenn beide gleich liegen. Boegehold[109]) kommt im Anschluß an seine Darstellung des Ganges des astigmatischen Fehlers bei der Durchbiegung sphärotorischer Brillengläser zu allgemeinen Aussagen über die Art und die Verteilung der Optima in verschiedenen Brechkraftgruppen und gibt die Werte für eine Anzahl von Gläsern mit 4 bzw. 6 dptr Astigmatismus und für 30° (35°) Blickneigung an. Höhere Grade von Astigmatismus des Auges bieten an sich keine ungünstigen oder schwierigen Verhältnisse, nur mit der Höhe der Hyperopie kommen beträchtliche astigmatische Fehler für Blickneigungen heraus. Weiss[119]) teilt in einer ausführlichen Arbeit die Kurven des astigmatischen Fehlers bei der Durchbiegung sphärotorischer Gläser von 5 dptr Astigmatismus mit unter Berücksichtigung der vier Möglichkeiten der Flächenanordnung. Er denkt neben der Verminderung dieses Fehlers auch an die Möglichkeit der gleichzeitigen Hebung der Verzeichnung oder der Brechkraftfehler, da bei einzelnen Optimis mäßige Änderungen des Halbmessers der Kugelfläche den in erster Linie wichtigen

astigmatischen Fehler nicht wesentlich ungünstiger gestaltet. In Übereinstimmung mit Spanuth[110]) stellt er fest, daß für stark negative Brechkräfte die innentorischen Gläser bedeutend besser astigmatisch korrigiert sind als die außentorischen. Nach Boegehold[79]) S. 112, verwendet jetzt Zeiss für diese Stärken auch den Innentorus. Aus praktischen Gründen zieht Weiss für positive Gläser den Außentorus vor. Hinsichtlich des Streites zwischen Nitsche & Günther, Busch und Rodenstock über die NG-Menisken und über einen Prozeß zwischen Zeiss und Nitsche & Günther um ein Patent auf torische Brillengläser, der mit einem Vergleich endigte, sei auf die optischen Fachzeitschriften von 1916 sowie von Rohr[53b]) S. 112 verwiesen. Versuche mit deformierten torischen und doppeltorischen Flächen streift Weiss[56]) (S. 97 und 100) gelegentlich, ohne daß Näheres verlautet wäre, zumal über ihre Einführung in die Praxis. S. a. Spanuth[108]). Zum Schluß mag ein Vorschlag Henkers[121]) Erwähnung finden, an Stelle des internationalen Schemas zur Bezeichnung der Zylinderstellung, die sich nach Greeff[122]) nicht eingeführt hat, ein solches Verfahren anzuwenden, daß die rechte Hälfte des internationalen Schemas auf beiden Augen angewendet würde. Die vom Tabo aufgenommene Anregung besprachen Greeff[122]), Henker[123]) und Weiss[124]), [125]) in Heidelberg. Zumal für Optiker und Fabrikanten von Brillen und auch Untersuchungsgeräten hat die Änderung unbestreitbare praktische Vorzüge. Kloth[126]) wünscht grundsätzlich die Beifügung einer Zeichnung der Achsenstellung in jeder Verordnung.

Haftgläser, Hydrodiaskop und Taucherbrillen.

Die außerordentlich große praktische Bedeutung der Haftgläser als ausgleichende Brillen kommt in allen einschlägigen Arbeiten zum Ausdruck. Die Anerkennung ihrer Leistungen geht auch daraus hervor, daß Siegrist[127]) zu ihren Gunsten das Hydrodiaskop verlassen hat [Lüdemann[128])]. Nicht nur beim Keratokonus, wo sie am eindruckvollsten wirken, sondern auch bei anderen sonst schlecht ausgleichbaren Formen von Brechungsfehlern der Hornhaut können sie großen Nutzen stiften. Abgesehen von der wertvollen Hilfe in den aussichtslosen Fällen müssen die Vorzüge hervorgehoben werden, die in der von anderen Brillen grundsätzlich verschiedenen Wirkungsweise beruhen. Handelt es sich doch um ein Glas, das nicht in einiger Entfernung vom Auge steht, wie wir es von den gewöhnlichen Brillen gewöhnt sind, sondern das nahe am Ort des Fehlers verbessernd angreift und vor allem — das ist das wichtigste — die Bewegungen des Augapfels mitmacht. Daher fallen alle jene Schwierigkeiten weg, die in der Eigenart der üblichen Nasenbrille begründet sind, wo ein optisches Gerät gebildet wird aus einem ruhenden Teil, dem Brillenglas, und einem bewegten, dem Auge. Während nun die Aufgabe, Brechungsfehler mit einer gewöhnlichen Brille in einem endlichen Blickfeld möglichst gut und gleichmäßig auszugleichen, nur mit einem großen Aufwand an theoretischer und praktischer Arbeit sowie zum Teil mit schwer herstellbaren Flächen und Glasformen angegriffen werden kann und der Erfolg trotzdem nicht immer befriedigt, führt bei der Hornhautbrille eine einfache Kugelfläche viel weiter. Zunächst ist die Bildgüte unabhängig von der Blickneigung, dann gibt es keine Richtungsänderung geneigter Hauptstrahlen. Daraus folgt die Freiheit von Verzeichnung und im beidäugigen Sehen Ungleichsichtiger das Fehlen der Richtungsunterschiede der Blicklinien zwischen beiden Augen, die bei höheren Graden sich sonst im Blickfeld so unangenehm bemerkbar macht und das Tragen der Vollkorrektion verhindert. Bei Kurzsichtigen kommt eine Vergrößerung des Netzhautbildes zustande, bei Übersichtigen eine Verkleinerung mit den entsprechenden Folgen für die Sehschärfe. Die Verminderung des äußeren Akkommodationserfolges, der dem Wasserkästchen anhaftet, fällt beim Haftglas fast weg. Außer der Netzhautbildvergrößerung kommen die aufgezählten grundsätzlichen Vorteile dem Hydrodiaskop nicht zu, das zudem mit den Nachteilen der unvermeidlichen Feldbeschränkung, unhandlicher Anwendungsweise und des sehr auffallenden Aussehens belastet ist. Demgegenüber leuchtet die große Überlegenheit des Haftglases ohne weiteres ein. Die größte

Schwierigkeit, die seiner ausgedehnteren Anwendung im Weg steht, liegt darin, daß es nicht von jedem Auge genügend lange ohne Beschwerden getragen werden kann. Die geblasenen Müllerschen Gläschen in der Form der Schalenprothesen mit durchsichtiger Hornhaut werden leichter getragen als die geschliffenen [Bielschowsky[129]), von Hippel[130]), Lüdemann[128]), Siegrist[127]), Weill[131]), Wessely[132])]. Indessen ist auch über getragene geschliffene Gläschen berichtet worden [Erggelet[133])]. Ein Keratokonuskranker trug wochenlang fast täglich ein solches von Zeiss geschliffenes Haftglas eine Reihe von Stunden ohne Störungen. Dabei war volle Sehschärfe erzielt. Selbstverständlich kann eine geblasene Glashornhaut nie eine vollkommene Form erhalten und eine genau vorgeschriebene Brechkraft hergestellt werden, so daß einstweilen die Wahl so ziemlich auf ein Durchprobieren des Vorrates hinausläuft. Bestrebungen zu ziffernmäßiger Bestimmung liegen vor [Siegrist[127]), Lüdemann[128])]. An den erfolgreich durchgeführten Versuch Helmbolds (Z.f.o.Opt. 1913/14 1. 77—80 m. 2 Abb.), geblasene Müllersche Schalen nachzuschleifen, mag erinnert werden. Bei diesen Gläsern wird die vordere Hornhautfläche durch die Wasserschicht optisch ausgeschaltet wie beim Tauchen und ersetzt durch eine sammelnde Glasfläche. Geradeso muß zum Sehen unter Wasser ein Ersatz für den Verlust an Brechkraft geschaffen werden. Die Taucherbrille Affolters[134]), zwei Sammellinsen aus Glas, macht den Träger beim Auftauchen stark kurzsichtig. Dies vermeiden C. Zeiss[135]) und Dräger[136]) mit der Verwendung einer bikonkaven Luftlinse in geschickter Weise. Zur Geschichte der Taucherbrillen schreibt Klughardt[137]).

Fernrohrbrillen und Fernrohrlupen.

Augenhilfen für schwachsichtig gewordene Kriegsverletzte brauchten nicht erst unter dem Druck der Not ausgearbeitet zu werden. Hatte doch schon vor dem Kriege von Rohr in der Fernrohrbrille ein wertvolles Hilfsmittel geschaffen, nach dem man nunmehr nur zu greifen hatte. Das gleiche gilt auch für die Fernrohrlupe. Die ursprünglich für hochgradig Kurzsichtige bestimmte Fernrohrbrille wird mit 1,8facher Vergrößerung vielfach bei Schwachsichtigen verwendet, die meist nur in geringem Grad fehlsichtig sind. Waren die Mittel gegeben, so erwuchs aus der vermehrten Verbreitung eine bessere Kenntnis ihrer Wahl und Gebrauchsweise [Stock[138]),[139]), Henker[140], [141])]. Die leichtere Handhabung der Fernrohrbrille gegenüber der Lupe brachte bald eine Erweiterung ihres Anwendungsbereiches auch nach den stärkeren Graden der Schwachsichtigkeit hin. Vergrößerungen, die über das 1,8- (3 bzw. 6-)fache der Fernrohrbrille (= lupe) hinaus nötig sind, werden erzielt durch die Verkürzung der Gegenstandsentfernung. Diese Entfernung bleibt dann immer noch annähernd doppelt (3 bzw. 6)mal so groß als bei einer Lupe oder Lupenbrille gleicher Gesamtvergrößerung. Die Eigenart der Geräte stellt aber höhere Anforderungen an die Akkommodation als die dünnen Brillen. Daher sind dingseitige Vorsteckgläser nötig. Sie bilden den nahen Gegenstand ins Unendliche ab, und dieses Bild wird durch das Fernrohr beobachtet. Schwierigkeiten machen sich bemerkbar durch die enge Begrenzung des Feldes, das um so kleiner wird, je stärker die Vergrößerung ist. In dieser Hinsicht stellen sich die Fernrohrbrillen ungünstiger als die Fernrohrlupen. Henker[140]) macht darüber Zahlenangaben und zeichnet die Feldgrößen für verschiedene Beispiele in einen gedruckten Text ein. Einer anderen Schwierigkeit, die in der Notwendigkeit einer genauen Einhaltung des Leseabstandes als Folge der geringen Schärfentiefe liegt, begegnet ein schweres Stativ und ein kurz danach entstandenes großes Lesepult [Henker[141]), [142])] das die Verstellung der Schriftfläche in senkrechter und wagerechter Richtung mechanisch besorgt und mit Grob- und Feineinstellung versehen ist. Die gleiche sichere Einstellung gewährt bei großer Handlichkeit ein kleiner hochstellbarer Lupenfuß [Erggelet[143])],. der sich zusammenklappen und bequem in der Tasche mitführen läßt. Ist die Schärfeneinstellung auf die Unterlage gemacht, so kann sie bestehen bleiben und erspart beim Aufsetzen auf verschiedene, einigermaßen ebene Leseflächen Änderungen der Einstellung. Auch

von diesem Hilfsmittel machen sich nicht gar zu ungeschickte Leute meist schnell unabhängig. Um Enttäuschungen zu vermeiden, muß man auch bei stärkeren Schwachsichtigkeiten den Brechwert und die Sehschärfe des Auges möglichst genau ermitteln. Henker[140]) empfiehlt dazu eine in kleineren Stufen fortschreitende Prüfungstafel, bei der die Zeichen der internationalen Sehproben verwendet sind. Ferner ist zumal beim Verlust des gelben Flecks auf die Einübung — der Kranke muß an dem beobachteten Gegenstand vorbeiblicken lernen und die beste parazentrale Netzhautstelle suchen — mit der Fernrohrbrille Wert zu legen. Man hat sogar leicht zusammenstellbare Übungsbrillen angegeben [Henker[141]), [144]), [145])]. Als Hilfsmittel zum Aussuchen der geeigneten Vergrößerung gibt Henker[140]) eine Übersicht und eine Zeichnung. Stock[138]), [139]) berichtet gelegentlich seiner Besprechung dieser Hilfmittel über einzelne Fälle und äußert sich auch über die Lage der Pupillen und über die Feldgröße. Eine Zusammenstellung der 70 während des Krieges bis zum 1. Oktober 1918 in der Jenaer Augenklinik mit Fernrohrbrillen und Fernrohrlupen versehenen Soldaten gibt Raefler[146]). Im Anschluß an eine Betrachtung der optischen Verhältnisse der genannten Hilfsmittel schildert Wolff[147]) seine Untersuchungsbefunde bei einer großen Zahl von Mannschaften. Eine anspruchslosere Anlage, die wohl zu gelegentlicher Hilfe geeignet ist, gibt Reitsch[148]).

Als der Eigenbeobachtung eines Arztes kommt der Mitteilung von Rijkens*) besonderer Wert zu. Er verwendet mit großem Vorteil eine dreifache Fernrohrlupe mit sehr schwachem dingseitigem Vorsteckglas, und durch die Verengerung der Eintrittspupille und die entsprechende Verminderung der Austrittspupille steigert er seine Sehschärfe, die durch Hornhautflecken herabgesetzt ist. Dabei wirkt die verengerte Austrittspupille als stenopäisches Loch. Die von M. von Rohr und W. Stock 1913 in den klinischen Monatsblättern behandelte zweifach vergrößernde achromatische Brillenlupe für beidäugiges Sehen hat von Henker[149]) eine Fassung erhalten, die sie zum Gebrauch für verschiedene Träger geeignet macht (Kliniken und andere Institute). Die beiden Einzelsysteme lassen sich um den Schnittpunkt ihrer Achsen schwenken und so beliebigen Augenabständen anpassen. Die Akkommodationsbrille Laubers[150]) mag den Übergang zu den Nahbrillen bilden. Durch eine Fernrohrbrille mit veränderlichem Abstand der Teilstücke löst von Rohr[151]) auf eine Anregung Laubers hin die Aufgabe, einem akkommodationslosen Auge die Einstellung auf alle Entfernungen zwischen 25 cm und unendlich zu vermitteln. Die beidäugige Brille erhielt von Henker auf Laubers Wunsch die Einrichtung, daß mit der Entfernungseinstellung zugleich die Konvergenzstellung der Achsen auf den in der Symmetrieebene gelegenen Gegenstandpunkt erfolgt.

Zweistärkengläser.

Nitsche & Günther [Ungenannt[152])] zeigen unter dem Namen Dufo, Dufosin und Dufomisin neue Zweistärkengläser an.

Für den Bau des verkitteten für Staroperierte bestimmten Doppelstärkenglases von Claiborne[153]) war lediglich der Gesichtspunkt der Gewichtsersparnis maßgebend [s. a. Zimmermann[154])]. Nach Weiss[90]) sollen die Achsen des Fern- und Nahteils zusammenfallen. Hinsichtlich der bisher mit Unrecht vernachlässigten

Vorhänger

ist zunächst an Bergemann[155]) zu erinnern, der Vorhänger dazu benützt, um Fernbrillen aus einem sphärischen und einem zylindrischen Teil zusammenzustellen oder um höhere Stärken aus zwei schwächeren zu gewinnen. Das Hauptgebiet ist der Ersatz für Zweistärkengläser. In ihren neuen Fassungen lassen sie sich mit größter Leichtigkeit an der Fernbrille anhaken. Sie sitzen gut. Auch die Wahl einfacher Ostwaltscher korrigierender Brillengläser erwies sich hinsichtlich der Abbildungsgüte in der Ver-

---

*) Rijkens, R. G., Die Verwendung der Fernrohrlupe bei Amblyopie infolge von Hornhauttrübungen. (16. II.) Z.f.o.Opt. 1920. 8. 72—76 (1. V.)

bindung mit der Fernbrille als vorzüglich. Eine Begründung dafür bringt neuerdings Sonnefeld*).

Prismatische Brillen.

Weiss[125]) rät zur Bezeichnung mit Prismendioptrien. Klughardt[156]) erläutert die grundlegenden Verhältnisse. Kloth[157]) stellt kurz die Beziehungen zwischen den brechenden Winkel der Prismendioptrie und dem Zentradian dar.

Beidäugiges Sehen.

Wolffberg[158]) schildert die Störungen, die beidäugige Zylindergläser mit schrägstehenden Achsen verursachen, und die auf der eigenartig veränderten Raumauffassung zufolge der Richtungsänderungen geneigter Hauptstrahlen beruhen. Erggelet[159]) empfiehlt die Haftgläser für Untersuchungen des beidäugigen Sehens, zumal bei Ungleichsichtigkeit. Ishihara[160]) schildert die subjektiven Erscheinungen, wenn er bei sich nach diesem Verfahren einseitige Kurzsichtigkeit (—3,0, —5,0 dptr) erzeugte und die Vollkorrektion trug. Landwehr[161a u. b]) sucht die Klippen bei der Behandlung der Ungleichsichtigkeit dadurch zu umgehen, daß er zwar die Vollkorrektion gibt, das Glas aber in der Scheibengröße so begrenzt, daß unüberwindbare Höhenfehler nicht vorkommen. Dieses Verfahren hat natürlich seine Grenzen. Demgegenüber stehen die Bestrebungen von Rohrs, bei einseitiger Linsenlosigkeit auf optischem Wege die Bildgrößen und Bildwinkel beider Augen in einem endlichen Blickfeld gleich zu machen. Ihre Verwirklichung in Gestalt der Anisometropenbrillen hat eine Reihe praktischer Erfolge zu verzeichnen, sogar in nicht mehr frischen Fällen, die schon Auswärtsschielen bekommen hatten und daher vor der Verabfolgung der Brille einer Schieloperation unterzogen werden mußten. Neuerdings hat Wolff[162]) mit einer derartigen Anlage eine Ungleichsichtigkeit von 20 dptr mit dem Erfolg körperlichen Sehens ausgeglichen. Aus eigener Erfahrung spricht Rijkens[163]) über den Vorzug des körperlichen Sehens, den die Anisometropbrille dem vor nicht allzu langer Zeit an einem Auge Staroperierten leicht gewährte. Müller[164]) befaßt sich in Anlehnung an ältere und neuere Schriften mit der prismatischen Ablenkung von Lupenbrillen im beidäugigen Sehen.

Richtmaße und Scheibenform.

Die Frage eines einheitlichen Maßes für Scheiben und Fassung, die schon von Krückmann und von Kern[37]) erwogen und deren Entscheidung durch die Bedürfnisse des Heeres im Krieg gebieterisch verlangt worden ist, wurde unter lebhafter Beteiligung vor allem der Brillenfabrikanten und Optiker unter Mitwirkung von Augenärzten nicht bloß mit Beschränkung auf die Heeresbrillen, sondern ganz allgemein behandelt. Ein technischer Ausschuß für Brillenoptik [Tabo) wurde mit der Regelung dieser und anderer Fragen des Brillenfaches betraut. Ein älterer Vorschlag Fabers[165]), den er erneut aussprach, fand im Gegensatz zu früher lebhaften Widerhall. Über die zahlreichen Äußerungen zur Einführung deutscher Festmaße für Brillengläser und zur Festlegung sowie zur Bezeichnung ihrer Formen [Brandt[166]), Brennecke[167]), Henker[168 bis 172]), Kloth[173]),[174]), Tabo[175a u. b]), Ungenannt[177]), Weiss[178]), kann hinweggegangen werden, da in allerletzter Zeit unter Aufhebung der früheren Beschlüsse, Verbindungen mit dem Normenausschuß in Amerika bzw. maßgebenden Häusern zur Schaffung eines Weltsystems aufgenommen werden sollen**). Immerhin sei gegenüber den Anhängern der gewiß zweckmäßigen Einheitsformen auf Kloth[180 bis 183]) hingewiesen, der in Einklang mit Henker[179]), mit Pestel[176]), Riegler[184]) und Schumann[185]) für Sonderformen unter Berücksichtigung der jeweiligen Gesichtseigentümlichkeiten und für passende Einzelanfertigung des Gestells eintrat. Auch an Behrotter[186]) sei er-

*) Sonnefeld, A., Fernbrillen und Vorhänger, ein vollwertiger Ersatz für Nahbrillen. (10. II.) Z.f.o.Opt. 1920. S. 65—71 m. 5 Abb. (1. V.).

**) Tabo, Sitzung des Tabo (Technischer Ausschuß f. Brillenoptik) am 29. I. 1920. DOW. 1920. [5] 79. (2. III.).

innert. Das von Kloth[187]) besprochene Rundblickaugenglas hat Stock als korrigierendes Glas und als Umbralglas auf dem 13. internationalen Kongreß 1913 in London behandelt. Es ist ein punktuell abbildendes Glas Wollastonscher Form, das ringsum an den Augenhöhlenrand anschließt. Für empfindliche Leute rät Wg.[188]) besonders bei schweren Brillen die Last nicht auf den Nasenrücken, sondern durch Anwendung eines geeigneten federnden Stegteiles auf die seitlichen Nasenbeine zu legen. Im Hinblick auf abnorme Druckwirkungen einer Starbrille, wie sie von Pollack[189]) mitgeteilt wurde, ist hierin eine brauchbare Hilfe angegeben.

Anpassung.

Zur eindeutigen Bestimmung zumal eines höheren Brechungsfehlers (über 6 dptr) gehört neben den Angaben des Scheitelbrechwertes des Glases auch die Mitteilung seines Abstandes vom Auge, meist mit dem Wesselyschen Keratometer gemessen, vom Hornhautscheitel zum inneren Brillenscheitel. Bei Zerstreuungsgläsern und überhaupt bei durchgebogenen Gläsern kann man von der Seite nur bis zur hinteren Randebene messen und muß deshalb noch nachträglich die mit dem Tiefentaster festzustellende Tiefe der Hohlseite hinzufügen. Schließlich bedarf es bei der Verbindung höherer sphärischer Linsen mit Zylindern der Ermittlung der Entfernung g der einander zugekehrten Glasscheitel. Das geschieht mit Schiebelehre und Tiefentaster oder kürzer, zumal bei Probiergläsern mit dicker Fassung, mit einem Dickenzirkel, wie ihn der Verf. verwendet. Er ist in jedem Werkzeugladen käuflich. [S. a. Haitz[190])]. Henker und Mühsam[192]), Schoute[191]) und Sattler[193]) geben dazu kleine Geräte an, um einzelne zu ersetzen, oder sie in einem einzigen zu vereinigen. Zur Frage des Glasabstandes äußert sich Horton (s. Ber. dieses Zentralbl. 1914, 1, 53). Die Notwendigkeit genauester Anpassung besonders der Punktalgläser betont Dufour (s. Ber. dieses Zentralbl. 1914, 1, 152). Zur Verbindung der beiden Gläser zu einer Brille braucht man den Augenabstand, genauer den Abstand der Drehpunkte. Um ihn zu messen, hat Trendelenburg[194]) das subjektive Verfahren des Smithischen Zirkelversuchs zu einer Vorrichtung von hoher Genauigkeit ausgebildet. Es sind zwei durch eine Schraube mit Noniusablesung meßbar gegeneinander verschiebbare feine Lochblenden. Mit dem einfachen Mittel eines Millimeterstabes mißt Viktorin[195]) objektiv dadurch sehr gut, daß er mit dem einen Auge über den Stab nach der Pupillenmitte des gegenüberstehenden ungleichnamigen Auges des Untersuchten zielt und entsprechend auf der anderen Seite verfährt. Behrotter[196]) benützt den Abstandsmesser von Busch [s. Ritzmann[197])]. Zu wissenschaftlichen Zwecken haben Kunz und Ohm[198]) die Drehpunktslage bei Augenbewegungen mit einem eigenen Verfahren erforscht, Helmbold[199]) hat ein eigens bei Zeiss gebautes Gerät zu Messungen benutzt und untersucht wie Kögel[200 a u. b]) die Beziehungen zu anderen Körpermaßen. Aus den Messungen, die während eines Jahres in einem Kriegslazarett zur Brillenabgabe vorgenommen worden waren, folgert Schottenheim[201a]), daß mit kleinen Pupillenabständen am häufigsten Übersichtigkeit, mit großen Kurzsichtigkeit einhergehe, ein Schluß, der sich aber bei genauer Untersuchung nicht halten läßt [Erggelet[201b]) Besprechung]. Lauber[202]) gibt nach einer Formel in Tafeln die für Nahbrillen nötige Verminderung des gemessenen Abstandes an. Birnbaum[203]), Schlabs[204]) haben den Grad des Vorstehens des Auges aus seiner Höhle untersucht (siehe auch Kloth, Brandt, Riegler, Wg., Pollack S. 364). Die Sicherung runder astigmatischer Gläser gegen Drehung erreicht Henker[205]) mit einer Nase in der Fassung, die in eine Kerbe des Glases greift.

Unterricht.

Wenn jetzt auf die zahlreichen Bemühungen um die Vermittlung von Kenntnissen der Augenoptik kurz eingegangen wird, so ist in erster Linie der im Krieg erschienenen zweiten Auflage des bekannten kleinen Werkes M. von Rohrs „Das Auge und die Brille“ zu gedenken[120]). Das Buch ist im ganzen kaum verändert. In gedrängter Form

wird ein Überblick über das ganze Gebiet der Brille gegeben. Außer einigen sachlichen Änderungen und Ergänzungen führt der Verf. die Verdeutschung sehr zahlreicher fremdsprachlicher Fachausdrücke in vorbildlicher Weise durch. Bei dieser Gelegenheit sei ein Hinweis gestattet auf die Bestrebungen von Hausding[206]), optische und augenärztliche Fachausdrücke zu verdeutschen. Unter lebhafter Teilnahme für und wider kam es bald zur Herausgabe eines deutschen Wörterbuches für die gesamte Optik[207]), [208]), [209]), [210]). Auch der Ausschuß zur Schaffung von Richtmaßen für Brillengläser und Brillenfassungen beschäftigte sich mit der Aufstellung einer Liste von Benennungen und Verdeutschungen in seinem Arbeitsgebiet[210]). Von Einzelarbeiten behandeln die von Gleichen[211]), [212]) mit Beziehung auf die Pupillen die Abhängigkeit der Sehschärfe innerhalb und außerhalb des Akkommodationsgebietes. Das astigmatische Auge ist nicht ausgeschlossen. Auf seine Folgerungen für die Praxis der Brillenbestimmung sei aufmerksam gemacht. Über das Sehen in Zerstreuungskreisen siehe auch von Reuss (Ber. dieses Zentralbl. 1914, 1, 309). von Rohr[213]) erläutert eingehend den Begriff der Sehschärfe bei deutlicher Einstellung, absolute (natürliche und relative) Sehschärfe sind umgekehrt proportional den Gesichtswinkeln im vorderen Augenbrennpunkt (im vorderen Augen- und im vorderen Brillenhauptpunkt). Der Zusammenhang zwischen Sehschärfe, Brillenstärke und dem Abstand der Brille vom vorderen Augenbrennpunkt ergibt sich aus Schichtendarstellungen [s. a. Barlotta[214])]. Ebenfalls mit Beschränkung auf den paraxialen Raum überblickt von Rohr[215]) an einer anderen Stelle die Leistungen der ausgleichenden Brille. Die nicht ohne weiteres überblickbaren Zusammenhänge zwischen drei Größen, von denen zwei veränderlich sind, wie zwischen Achsenlänge, Brechkraft der Brille und dem Abstand zwischen den einander zugewandten Hauptpunkten oder zwischen Netzhautbildgröße, Brechkraft des Glases und dem erwähnten Hauptpunktzwischenraum erhalten durch Schichtendarstellungen greifbare Gestalt. Die Bedeutung der äußeren Orientierung auf den augennahen Brillenscheitel (Scheitelbrechwert) an Stelle der inneren auf die nicht greifbaren Hauptpunkte (Brechkraft des Glases) wird begründet. Wegen der großen praktischen Bedeutung verdient dieser Gegenstand besondere Beachtung. Dem Zusammenhang zwischen Brechkraft und Scheitelbrechwert bei verschiedenen Glasformen widmet Henker[217/8]) eine eingehende Behandlung. Bei der Brillenbestimmung suchen wir den Ort des Fernpunktes dadurch festzustellen, daß wir den bildseitigen Brennpunkt eines Glases mit ihm zusammenfallen lassen. Daher interessiert uns in erster Linie die Entfernung dieses bildseitigen Brennpunktes vom inneren Glasscheitel, erst in zweiter Linie die Brennweite. Denn bei gleicher Brennweite kann der Brennpunkt der Linse näher oder ferner liegen, weil der Anfangspunkt der als Brennweite bezeichneten Strecke, nämlich der zugehörige Hauptpunkt in seiner Lage von der Durchbiegung der Linse abhängt. Bei gleichseitigen Linsen liegen die Hauptpunkte im Innern des Glases; beim Durchbiegen treten sie schließlich aus dem Glas heraus (bei Sammelgläsern zur erhabenen Seite, bei Zerstreuungsgläsern zur hohlen). In diesem Zusammenhang wird die vielfach geübte Bestimmung der Stärke eines vorliegenden Brillenglases im Wege der Neutralisation und der dabei meist nicht berücksichtigte Fehler genau erläutert. Aus den beigegebenen Täfelchen ist die Größe dieser Fehler zu ersehen und die Notwendigkeit einer einheitlichen Bezifferungsweise, wie sie durch den bildseitigen Scheitelbrechwert gegeben ist, leuchtet ohne weiteres ein. Die alte Bezeichnung nach dingseitigen Brechwerten, die Klughardt[219]) nachweist, ist unbedingt zu verwerfen. Beziffert man nicht nach bildseitigen Scheitelbrechwerten, so stellen sich erfahrungsgemäß leicht Fehler ein[217]), worauf zum Teil die Mißerfolge mit Punktalgläsern zurückgeführt werden konnten. Krahforst[220]) gelangt aus praktischen Erfahrungen heraus zu einer Verbesserung solcher Fehler durch Hinzufügen oder Abziehen eines gewissen Betrages zu einer verordneten Glasstärke, wenn durchgebogene Formen gegeben wurden. Dieses Vorgehen erwies sich in guter Übereinstimmung mit Henkers[221]) Darlegungen.

Der Unterschied zwischen dem Hauptpunktsbrechwert eines fehlsichtigen Auges und seinem Korrektionswert ist längst bekannt. Er ist um so größer, je größer der Abstand der Brille vom Auge und je höher die Fehlsichtigkeit ist. Selbstverständlich gilt bei astigmatischen Augen das gleiche. Ein Beispiel sei gestattet: Einem Hauptpunktsbrechwert von 25 dptr im einen und 20 dptr im anderen Hauptschnitt eines kurzsichtigen astigmatischen Auges entsprechen Fernpunktsentfernungen von 4 bzw. 5 cm vom vorderen Augenhauptpunkt. Bringt man ein dünnes Brillenglas 1 cm vor dem vorderen Augenhauptpunkt an, so beträgt der Fernpunktsabstand von da 3 bzw. 4 cm. Dem entsprechen Korrektionswerte von 33,3 bzw. 25 dptr. Der Astigmatismus am gewählten Brillenort ist also um 3,3 dptr höher als der Hauptpunktsbrechwert. Rönne[222]) macht auf diese Dinge aufmerksam, und gibt die zusammengehörigen Werte des ophthalmometrisch gemessenen Hornhautastigmatismus und des Astigmatismus am korrigierenden Glas in Täfelchen an. Weiss[223]) äußert sich zur gleichen Frage und bewertet auch den Einfluß falscher Zylinderachsenlage. Auf die wichtigen Arbeiten von Boegehold, s. S. 358 Anm.), Kühl[91]) und Weiss[90], [92]) über die Wirkung des unrichtigen Sitzes der Gläser wurde oben (S. 358/9) schon eingegangen. Auch der Aufsätze von Erggelet[224]), Gleichen[89]), Klughardt[77a]), Strehl[225]) ist zum Teil gedacht. An den Meinungsaustausch gelegentlich der Einführung der neuen Heeresbrille [Coblitz[46])[47]), Greeff[38])[39]), Martin[41]) usw.] sei erinnert (S. 356). Wegen astigmatischer Gläser s. Engelbrecht[93]), Marquez[94a u. b]), Klughardt[95])[98]), Rauch[96]), Spanuth[108]), Weiss[97]) s. S. 359, wegen Prismenwirkung Kloth[157]), Klughardt[156]), Müller[164]), Weiss[125]). Über grundlegende Fragen der Linsenoptik handeln Gleichen[226])[227]), Percival[228]), Prentice[229]), Whitwell[99]) [230 bis 232]), zum Teil mit ausführlicher Darstellung des Astignatismus schiefer Büschel. Einzelne Arbeiten beschränken sich auf die Achsenrichtung [Bloch[233]), Pritschow[234]), Strehl[235]), Staeger[236]), Schulze[237]) u. a.]. Kloth[238]) gibt eine Anleitung zur subjektiven Brillenbestimmung. Oppenheimer[52]) rät für Schießbrillen nur die einäugige Bestimmung zu verwerten. Wie man vielleicht aus dem Bestehen von drei Optiker-Zeitschriften entnehmen kann, und wie auch die zahlreichen im letzten Abschnitt genannten unterrichtenden Arbeiten zeigen[239 bis 247]), herrscht zumal bei dem jungen Nachwuchs der Optiker eine rege Teilnahme an den theoretischen Fragen ihres Faches und ein lebhafter Drang nach Vervollkommnung der Kenntnisse. Die Tatsache, daß im Krieg zwei Optikerschulen gegründet werden konnten und jetzt im Betrieb sind (Jena, Berlin), kennzeichnet den Ernst der Bestrebungen und läßt Erfolge erwarten. Die Ziele der Schulen gaben zu zahlreichen und lebhaften Äußerungen Anlaß, und im Zusammenhang mit der Besprechung des Schulplanes [s. u. a. Henker[248])] gelangten wirtschaftliche Standesfragen zur Erörterung. Auch die Frage der Abgrenzung des Arbeitsgebietes zwischen Optiker und Augenarzt wurde aufgerollt. Die wichtigen Erörterungen spielen sich in den Optikerzeitschriften, der optischen Rundschau, der Zentralzeitung für Optik und Mechanik und der Deutschen optischen Wochenschrift ab. Ein Nachweis der einzelnen Aufsätze findet sich bei von Rohr[53c]), S. 96, 114), Boegehold[53d]), S. 58—62].

Eine große Bereicherung unserer Kenntnisse von der

Geschichte der Brille

verdanken wir den zahlreichen Arbeiten vor allem von Rohrs, der manche verwischte Spur aufdecken konnte, ferner von Feldhaus[249]), Greeff[251 bis 270]), Görner[250]), von Hallauer[271a u. b]), Hill[272]), Klein[273]), Krüger[274]), Klughard[275]), Maess[276]), C. Müller[277—9]), E. Müller[280]), Pergens[281]), von Pflugk[282 bis 284]), von Prausnitz[285]), von Rohr[286 bis 302]) Stegmann [s. von Rohr[292])]. Auf den Gegenstand kann hier nicht eingegangen werden. Es genüge ein Hinweis auf die Literatur.

Literaturverzeichnis.

Abkürzungen:

Central-Zeitung für Optik und Mechanik	= CZfOuM.	Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde	= Kl.M.f.A.
Berliner klinische Wochenschrift	= Berl.Kl.W.	Münchner medizinische Wochenschrift	= M.m.W.
Deutsche medizinische Wochenschrift	= D.m. W.	Optische Rundschau	= OR.
Deutsche optische Wochenschrift	= DOW.	Zeitschrift für Augenheilkunde	= Z.f.A.
Gräfes Archiv für Ophthalmologie	= Arch.f.O.G.	Zeitschrift für opthalmologische Optik	= Z.f.o.Opt.

[1]) Crookes, William Sir, The preparation of eye-preserving glass for spectacles (read bef. the Roy. Soc. 13. XI. 1913). The Opt. and. Phot. Trade Journ. 1913/14. **46**. 289—293, 309 bis 310, 313—318; 1914. **47**. 3—6. Mit 2 Textabb. — [2]) Iklé, M., Glassorten zum Schutz der Augen gegen schädliche Strahlen. CZfOuM. 1917. **38**, 39 (1. II.). — [3]) Iklé, M., Über die Blendwirkung verschiedener Papiersorten und ihre Messung. CZfOuM. 1917. **38**. 235 (10. VII.). — [4]) Parsons, H., Proben von Schutzgläsern gegen die Hitze. (3. XII. 1913). Roy. Soc. of Med., Sekt. f. Ophth. Ber. Kl.M.f.A. 1914. **52**. 293. — [5]) Greeff, R., Die Wirkung von ultraroten Strahlen auf das Auge und Schutzgläser gegen ultrarote Strahlen. DOW. 1917. [**2**]. 284—286 (22. VII.). — [6]) Astro, L., Kriegsbrillen. OR. 1915. **6**. 46 (7. III.). — [7]) Astro, L., Eine merkwürdige optische Eigenschaft dunkelblauer Schutzgläser. OR. 1915. **6**. 16 (24. I.). — [8]) Greeff, R., Brillen und Schutzapparate des Auges aus Cellon und Triplexglas, militärische Sand-, Schnee- und Gasmaskenbrillen. (1. VIII.). Ber. 40. Vers. Ophthalm. Ges. Heidelberg, 1916. 291—294. 1 Abb. — [9]) Kämpf, C., Über rauchgraue Schutzgläser. OR. 1914. **5**. 347—348 (13. XII.). — [10]) Osborn, Ultraviolet light and some of its effects. Ophthalmology 1915. **8**. 288. S. Ber. Kl.M.f.A. 1915. **54**. 572. — [11]) Schanz, F., Schießbrillen. M.m.W. 1914. **61**. 2191. (S. Ber. Kl.M.f.A. 1915. **54**. 116.) — [12]) Löwenstein, A., Über Fliegerbrillen. (Nach einem Vortrag vom 11. III. 1916.) Kl.M.f.A. 1918. **61**. 567—568 (5. XI.). — [13]) Löwenstein, A., Über Fliegerbrillen. Kl.M.f.A. 1919. **62**. 492—493. — [14]) Zade, M., Demonstration einer Fliegerbrille. 6. VIII. Bericht über die 41. Versammlung der ophth. Ges. Heidelberg 1918. 233—235. Mit 1 farb. Abb. — [15]) Zade, M., Über Fliegerbrillen. Kl.M.f.A. 1919. **62**. 110 (31. I.). — [16]) Kirschmann, A., Gläser für Farbenblinde. DOW. 1915/16. [**1**.] 609—611 (30. VII.). — [17]) Trendelenburg, W., Die Adaptationsbrille, ein Hilfsmittel für Röntgendurchleuchtungen. Kl.M.f.A. 1916. **56**. 285—288. — [18]) Greeff, R., Triplex, ein splitterfreies Schutzglas. DOW. 1915/16. [**1**.] 6—7 (9. X.). — [19]) Greeff, R., Weitere Versuche mit Triplexglas, Schüsse und Würfe auf Triplexglas, vorgenommen im Königlichen Gewehr-Prüfungsamt, Spandau. DOW. 1915/16. [**1**.] 90—91. 2 Abb. (14. XI.). — [20]) Klein, E., Splitterfreies Sicherheitsglas D.R.P. CZfOuM. 1915. **36**. 88—89. 3 Abb. (1. IV.). — [21]) Greeff, R., Cellon als Schutzmittel der Augen und Ersatz für Glas. DOW. 1915/16. [**1**.] 602—606. 3 Abb. (30. VII.). — [22]) Greeff, R., Zur Kenntnis der stenopäischen Kriegsschutzbrillen. Kl.M.f.A. 1918. **61**. 676—678; m. 1 Abb. (28. XII.). Forts. fehlt. — [23]) Nitsche & Günther, Augenglas zum Vorwärts- und Rückwärtssehen. D.R.P. 284 297 vom 30. X. 1913; ausgeg. 15. V. 1915. — [24]) Nitsche & Günther, Augenglas zum Vorwärts- und Rückwärtssehen. Zusatz zum Patent 284 297 D.R.P. 287 843 vom 3. XII. 1913; ausgeg. 7. X. 1915. — [25]) Müller, K., „Seabackscops". DOW. 1919 [**4**.] 55, 2 Abb. (3. III.). — [26]) Greeff, R., Seabackscops. Ebenda 71 (17. III.). — [27]) Erfle, H., Über die durch zweifache Spiegelung in Linsenfolgen entstehenden Nebenbilder und ihre Verwendung zur Bestimmung der Linsenkonstanten. CZfOuM. 1919. **40**. 297—301 (10. X.); 309—313 m. 3 Abb. (20. X.). — [28]) Weiss, E., Über Spiegelbilder an Linsen und Brillengläsern. DOW. 1917. [**2**.] 89—93. (4. III.). — [29]) Jahn, O., Eine wesentliche Verbesserung der Sehschärfe durch stenopäischen Spalt. Kl.M.f.A. 1918. **60**. 181—184. — [30]) Wölfflin, E., Eine neue Konstruktion einer Lochbrille. Kl.M.f.A. 1914. **52**. 259—261. — [31]) Müller, C., Etwas über Schieß- und Zielbrillen. CZfOuM. 1919. **40**. 162—163 (10. VI.); 170—172 (20. VI.); 184—185 (1. VII.). — [32]) Greeff, R., Über Zielbrillen. DOW. 1915/16. [**1**.] 237—241. 11 Abb. (16. I.); 249—250 (23. I.). — [33]) von Rohr, M., Die Entwicklung der Zielbrillen (3. III.). Z.f.o.Opt. 1916. **4**. 22—26 (1. IV.). — [34]) Pritschow, C., Die Koppsche Schießbrille. Zft.f.Feinmech. 1918. **26**. 177/80. 3 Abb. (5. XII.). — [35]) Stock, W., Schießbrillen und andere optische Korrektionen. (1. VIII.) Ber. 40. Vers. Ophth. Ges. Heidelberg, 1916. 281—291. 1 Abb. — [36]) Henker, O., Zur Beurteilung der Schießbrillen. Z.f.o.Opt. 1914/15. **2**. 65—69. Mit 1 Abb. — [37]) Krückmann, E., und von Kern, Über Schießbrillen. Veröffentl. a. d. Geb. d. Mil.-San.-Wes. Heft 58. Berlin, A., Hirschwald, 1914. siehe Bericht Kl.M.f.A. 1914. **52**. 758; Zentralbl. f. d. ges. Ophth. u. ihre Grenzgeb. 1914. **1**. 259—260. — [38]) Greeff, R., Staatliche Augenfürsorge für unsere Feldgrauen. Die Bestimmungen über die neuen Militärbrillen. DOW. 1915/16. [**1**.] 105—107 (21. XI.). — [39]) Greeff, R., Zu den neuen Militärbrillen. DOW. 1915/16 [**1**.] 124—126 (28. XI.) 4 Textabb. 182. (19. XII.). — [40]) Neumann, R., Die neue Militärschießbrille. DOW. 1915/16. [**1**.] 197—200 (26. XII.). — [41]) Martin, K., Über Schießbrillen. DOW. 1915/16. [**1**.] 220—221 (2. I.). — [42]) [Ungenannt], Die neue Militärbrille. OR. 1915. **6**. 268 (28. XI.). — [43]) [Ungenannt], Die neuen

endgültigen Anfertigungsanweisungen für militärische Schießbrillen. CZfOuM. 1916. **37.** 32 bis 33, 25 Textabb. (20. I.). — [44]) Müller, C., Die Gasschutzmasken. CZfOuM. 1917. **38.** 26 bis 28 m. 8 Abb. (20. I.). — [45]) Kloth, G., Über Neuerungen auf dem Gebiet der Fassungen von Augengläsern (13. VII.). Z.f.o.Opt. 1919. **7.** 19—21 (20. I.); 45—46 m. 3 Abb. (29. III.) — [46]) Coblitz, Fr., Über periskopische Gläser. OR. 1915. **6.** 285—286 (12. XII.). DOW. 1915/16. [**1.**] 211—212 (26. XII.). CZfOuM. 1916. **37.** 4. (1. I.). — [47]) Coblitz, Fr., OR. 1916. **7.** 30. (6. II.). — [48]) Nitsche & Günther, Zur optischen Bewertung der neuen Militärbrillengläser. DOW. 1915/16. **1.** 241—242 (16. I.). — [49]) Nitsche & Günther, DOW. 1915/16. [**1.**] 341 (27. II.). — [50]) Zeiss, C., DOW. 1915/16. [**1.**] 255—256 (23. I.). — [51]) Weiss, E., Über periskopische Gläser. OR. 1915. **6.** 296 (26. XII.). — Weiss, E., CZfOuM. 1916. **37.** 4—5 (1. I.). — [52]) Oppenheimer, Zur Verordnung von Kriegsbrillen. D.m.W. 1918. 550. — [53a]) von Rohr, M., Sammelreferat über optische Arbeiten aus den Jahren 1913 und 1914. Z.f.o.Opt. 1914/15. **2.** 111—128. — [53b]) von Rohr, M., Übersicht über optische Arbeiten aus der letzten Zeit bis zum Ende des Jahres 1916 (25. I.). Z.f.o.Opt. 1917. **5.** 83—92 (15. V.); 108 bis 116 (3. VII.). — [53c]) von Rohr, M., Übersicht über optische Arbeiten aus der letzten Zeit bis zum Ende des Jahres 1918 (30. I.). Z.f.o.Opt. 1919. **7.** 64—67 (7. V.); 92—96 (1. VII.); 113—120 (1. IX.). — [53d]) Boegehold, H., und von Rohr, M., Übersicht über optische Arbeiten aus der letzten Zeit bis zum Ende des Jahres 1919 (29. XII. 1919). Z.f.o.Opt. 1920. **8.** 55 bis 64 (1. III.). — [54]) Weiss, E., Entwicklung und Fortschritte auf dem Gebiet der Brillenoptik. Vortrag geh. i. d. alten Urania Berlin, vom Priv.-Doz. Dr. —. —, wissensch. Mitarb. d. opt. Werke von Nitsche & Günther, Rathenow. CZfOuM. 1914. **35.** 177—178 (1. VI.); 187—189 (10. VI.); 201—203 m. 13 Abb. (20. VI.). Berichtigung 222 (1. VII.). S. Ber. dieses Zentralbl. 1914. **1.** 432. — [55]) von Rohr, M., Entwicklung und Fortschritte auf dem Gebiet der Brillenoptik. Z.f.o.Opt. 1914/15. **2.** 49—56. — [56]) Weiss, E., Entwicklung und Fortschritte auf dem Gebiet der Brillenoptik. Entgegnung an Herrn Professor M. von Rohr von Priv.-Doz. Dr. E. Weiss, wissensch. Mitarb. d. opt. Werke Nitsche & Günther, Rathenow. Z.f.o.Opt. 1914/15. **2.** 69—77. — [57]) Kleist, F., Betrachtungen über die neuen starkgebogenen Augengläser. CZfOuM. 1914. **35.** 107—108 (1. IV.). — [58]) Flaschner, J., Entgegnung auf den Artikel „Betrachtungen über die neuen starkgebogenen Augengläser". CZfOuM. 1914. **35.** 149—150 (10. V.). — [59]) Henker, O., Betrachtungen über die neuen starkgebogenen Augengläser. Entgegnung von Dr. —. —, wissensch. Mitarb. d. opt. Wrkst. von Carl Zeiss, Jena. CZfOuM. 1914. **35.** 163—164 m. 1 Abb. (20. V.). — [60]) Martin, K., und von Rohr, M., Betrachtungen über die neuen starkgebogenen Augengläser. CZfOuM. 1914. **35.** 227—228 (10. VII.). Berichtigung 244 (20. VII.). OR. 1914. **5.** 222—224. — [61]) Weiss, E., Betrachtungen über die neuen starkgebogenen Augengläser. CZfOuM. 1914. **35.** 250—251 (1. VIII.). OR. 1914. **5.** 238—239. — [62]) Krahforst, J., Punktuell abbildende Brillengläser. OR. 1914. **5.** 173—174. CZfOuM. 1914. **35.** 215—216 (1. VII.). — [63]) Weiss, E., Punktuell abbildende Brillengläser. OR. 1914. **5.** 194—195. CZfOuM. 1914. **35.** 238 (20. VII.). — [64]) Krahforst, J., Punktuell abbildende Brillengläser. CZfOuM. 1914. **35.** 239—240 (20. VIII.). — [65]) von Rohr, M., Zur Einführung der Rectavist-Brillengläser. CZfOuM. 1914. **35.** 189—190 (10. VI.). — [66]) Nitsche & Günther, Zur Einführung der Rectavist-Brillengläser. Erwiderung der Firma Nitsche & Günther, Rathenow, an Herrn Professor von Rohr, Jena. CZfOuM. 1914. **35.** 216 bis 218 m. 1 Abb. (1. VII.). — [67]) von Rohr, M., Zur Einführung der Rectavist-Brillengläser. CZfOuM. 1914. **35.** 238—239 (20. VII.). — [68]) Rodenstock, J., Die punktuell abbildenden Gläser in der praktischen Optik. OR. 1914. **5.** 157—158. CZfOuM. 1914. **35.** 176—177 (1. VI.). — [69]) Martin, K., und von Rohr, M., Die punktuell abbildenden Gläser in der praktischen Optik. OR. 1914. **5.** 193—194 m. 1 Abb. CZfOuM. 1914. **35.** 218 m. 1 Abb. (1. VII.). — [70]) Rodenstock, J., Die punktuell abbildenden Gläser in der praktischen Optik. OR. 1914. **5.** 205 bis 206. — [71]) Klughardt, A., On some new forms of spectacle lenses. Read before the Optical Society, May 1914. The Opt. and Phot. Trade Journ. 1914. **47.** 159—164; 166—168 m. 18 Abb. (22. V.). S. a. Bericht dieses Zentralbl. 1914. **2.** 29. — [72]) [Ungenannt], The new Busch-Zeiss spectacle lenses. The Opt. and Phot. Trade Journ. 1914. **47.** 107—110 m. 6 Abb. (1. V.). Ber. dieses Zentralbl. 1914. **1.** 432—433. — [73]) [Ungenannt], A symposium on new forms of spectacle lenses. (Report of the discussion on a paper contributed by Dr. Klughardt to the Optical Society, and printed in full in No. 1208 of „The Optician".) The Opticianal and Phot. Trade Journ. 1914. **47.** 211—217 (19. VI.). — [74]) Busch, E., Optical Co., Re Busch „Isokrystar" and „Punktal" Lenses. The Opt. and Phot. Trade Journ. 1914. **47.** 257 (10. VII.). — [75]) Busch, E., Punktal- und Isokrystar-Gläser. C. Z. f. Opt. u. M. 1914. **35.** 222 (1. VII.). — [76]) Klughardt, A., Punktuelle Augengläser (3. II.). OR. 1915. **6.** 96 (2. V.). Ber. über einen Vortrag vor der Ortsgruppe München des D. opt. V. — [77a]) Klughardt, A., Über Stargläser. DOW. 1915/16. [**1.**] 393—395 (2. IV.); 409—411 m. 3 Abb. (9. IV.). — [77b]) Boegehold, H., Besprechung (28. XI. 16). Z.f.o.Opt. 1917. **5.** 26—32 m. 3 Abb. (6. I.). — [78]) Rönne, H., Über Ordination anastigmatischer und orthoskopischer Brillengläser. Kl.M.f.A. 1917. **58.** 285 bis 299 m. 3 Abb. — [79]) Boegehold, H., Bemerkungen zu dem Aufsatz Rönnes über „Anastigmatische und orthoskopische Brillengläser". Kl.M.f.A. 1917. **59.** 108—114. — [80]) Rönne, H., Über die praktische Bedeutung der Zeiß'schen Punktal- und Katralgläser. Kl.M.f.A. 1918.

60. 185—197. — [81]) Boegehold, H., Schlußwort zu dem Aufsatz Rönnes „Über die praktische Bedeutung der Zeiß'schen Punktal- und Katralgläser". Kl.M.f.A. 1918. **60.** 641—647. — [82]) Rönne, H., Zur Kritik der Katralgläser. Kl.M.f.A. 1918. **61.** 666—676. — [83]) Busch, E., Modell zum Vorführen der Abbildungsfehler bei Augengläsern mittels Projektion unter Benutzung entsprechend gewölbter Objekte und Bildflächen. D.R.G.M. 599 795/42h, einger. 4. IV. 14; veröff. 27. IV. 14. S. von Rohr, M., Über Neuerungen auf dem Gebiete der Brillenoptik IV. (Erstes Halbjahr 1914.) Z.f.o.Opt. 1914/15. **2.** 178—188 m. 22 Abb., s. S. 184, Nr. 25, Abb. 9. — [84]) Henker, O., Der Punktuellitätsprüfer (27. IX.). Z.f.o.Opt. 1916. **4.** 172—183 m. 6 Abb. (1. XII.). — [85]) Henker, O., Geräte zur Darstellung des Sehens durch gute und schlechte Brillengläser (27. VII.). Z.f.o.Opt. 1918. **6.** 106—119 m. 9 Abb. (2. IX.). — [86]) Rodenstock, G., Vorrichtung zur Untersuchung des Astigmatismus schiefer Lichtbüschel bei Augengläsern. D.R.G.M. 628 256/42h; einger. 21. XII. 14; veröff. 26. IV. 15, s. von Rohr, M., Über Neuerungen auf dem Gebiet der Brillenoptik IX. (Erstes Halbjahr 1916.) (25. X.) Z.f.o.Opt. 1916. **4.** 183—187 m. 5 Abb. (1. XII.). S. 186 Abb. 3. — [87a]) Zeiß, C., Modell zur Vorführung astigmatischer Büschel. D.R.G.M. 545 305/42h; einger. 24. II. 13; veröff. 25. III. 13. — [87b]) Zeiß, C., Modell zur Veranschaulichung von Abbildungsfehlern bei der Verwendung von Linsen. D.R.G.M. 545 636/42h; einger. 28. II. 13; veröff. 25. III. 13. — [87c]) Zeiß, C., Zur Veranschaulichung der bei der Verwendung von Linsen auftretenden Abbildungsfehler bestimmtes Modell. D.R.G.M. 545 638/42h; einger. 28. II. 13; veröff. 25. III. 13. Siehe zu a, b, c von Rohr, M., Über Neuerungen auf dem Gebiet der Brillenoptik. III. (1913). Z.f.o.Opt. 1914/15. **2.** 81—87; 84—85, Abb. 8, 9, 10. — [88a]) Brodhun, E., und Schönrock, O., 5. Untersuchung von Brillengläsern. (Aus dem Tätigkeitsbericht der Physik. Techn. Reichsanst. für 1916.) Z. f. Instrumentenk. 1917. **37.** 76—78, Abb. — [88b]) Tscherning, M., Moyens de contrôle de verres de lunettes et de systèmes optiques en général. Kgl. Danske Vid. Selsk. Math.-fys. Medd. I. 9. 1918. 20 S. 8. — [89]) Gleichen, A., Über objektive Darstellung des Korrektionszustandes von Brillengläsern. Z. f. Feinmech. 1915. **23.** 83—86 mit 2 Abb. (20. V.); 93—94 m. 2 Abb. (5. VI.). — [90]) Weiss, E., Die Abhängigkeit der astigmatischen Fehler von der Lage des Brillenglases vor dem Auge. CZfOuM. 1918. **39.** 225—227 (10. VIII.); 235—237, 14 Abb. (20. VIII.). Berichtigung 258 (10. IX.). — [91]) Kühl, A., Die Augendrehpunktslage und die punktuell abbildende Brille. CZfOuM. 1919. **40.** 349—353 m. 2 Abb. (20. XI.); 361—364 m. 2 Abb. (1. XII.); 378—381 m. 3 Abb. (10. XII.). — [92]) Weiss, E., Der Einfluß einer fehlerhaften Anpassung der Brillen auf die Sehschärfe. Ber. ü. d. 41. Vers. d. ophth. Ges. Heid. 1918. 406—415 m. 4 Abb. — [93]) Engelbrecht, K., Zur Frage des Biastigmatismus und der Anwendung von Bizylindern. Arch.f.O.G. 1915. **90.** 160—164. — [94a]) Marquez, M., Die Diagnose und die Korrektion des Biastigmatismus. Arch. de oftalm. Hispano-Americanos 1914. **14.** 147. Ber. Kl.M.f.A. 1914. **53.** 288. Dieses Zentralbl. 1914. **1.** 433—434. — [94b]) Marquez, M., A propos du diagnostic du biastigmatisme et son traitement par des verres bicylindriques à axes obliques. Clin. ophthalmol. 1914. **20.** 221—229. Ber. dieses Zentralbl. 1914. **1.** 358—359. — [95]) Klughardt, A., Über Zylindergläser. OR. 1917. **8.** 65—66; 100—101; 114 m. 2 Abb. (4. III.—15. IV.). — [96]) Rauch, Zylindrische und torische Linsen. Z. f. Feinmech. 1918. **26.** 97—99; 106—109; 115—116; 123—125 m. 11 Abb. (5. VII.—20. VIII.). — [97]) Weiss, E., Periskopische Cylinder. OR. 1915. **6.** 272 (28. XI.). — [98]) Klughardt, A., Die Prinzipien der Berechnung und Messung torischer Halbmuschelgläser. CZfOuM. 1916. **37.** 182—185 m. 2 Abb. (1. V.); 199—200 m. 1 Abb. (10. V.); 213—214 (20. V.); 229—230 (1. VI.); 244—246 (10. VI.); 257—258 (20. VI.); 275—277 (1. VII.). — [99]) Whitwell, A., On the best form of spectacle lenses II. The Opt. and Phot. Trade Journ. 1913. **45.** 255—259 (25. VII.); III. 1913/14. **46.** 234—237 (9. I.); IV. 259—261 (23. I.); V. 278—281 (6. II.); VI. 301—304 (20. II); VII. **47.** 6[?]—65 (3. IV.); 69—71 m. 23 Abb. (10. IV.). — [100]) Weiss, E., Über punktuelle Abbildung bei Brillengläsern. DOW. 1915/16. [**1.**] 356—357, 359 (12. III.). — [101]) Boegehold, H., Über punktuelle Abbildung bei Brillengläsern. DOW. 1915/16. [**1.**] 385 (26. III.). — [102]) Weiss, E., Über punktuelle Abbildung bei Brillengläsern. Ebenda 400 (2. IV.). — [103]) Boegehold, H., Über punktuelle Abbildung bei Brillengläsern. Ebenda 436 (23. IV.). — [104]) Weiss, E., Über punktuelle Abbildung bei Brillengläsern. OR. 1916. **7.** 73—75 (19. III.). — [105]) Boegehold, H., Über punktuelle Abbildung bei Brillengläsern. OR. 1916. **7.** 91 (2. IV.). — [106]) Weiss, E., Über punktuelle Abbildung bei Brillengläsern. Ebenda 122 (30. IV.). — [107]) Boegehold, H., Über punktuelle Abbildung bei Brillengläsern. Ebenda 146 (28. V.). — [108]) Spanuth, Über punktuell abbildende astigmatische Brillengläser (E. Busch). CZfOuM. 1916. **37.** 478 bis 479 (20. XI.); 493 (1. XII.). — [109]) Boegehold, H., Über die Korrektion des Astigmatismus bei sphärotorischen Brillen. (26. IX.) Z.f.o.Opt. 1916. **4.** 161—171 m. 15 Abb. (1. XII.). — [110]) Spanuth, Über punktuell abbildende sphärotorische Brillengläser für hochgradige Myopen. (4. IV.) Z.f.o.Opt. 1917. **5.** 79—83 m. 12 Abb. (15. V.). — [111]) Weiss, E., Zur Bewertung der astigmatischen Fehler torischer Brillengläser. CZfOuM. 1917. **38.** 184—187 (1. VI.). — [112]) Boegehold, H., Physiologische und mathematische Meinungsverschiedenheiten in der Bewertung sphärotorischer Brillen. (23. VI.) Z.f.o.Opt. 1917. **5.** 129—136 m. 2 Abb. (4. IX.). — [113]) Weiss, E., Physiologische und mathematische Meinungsverschiedenheiten in der Bewertung sphärotorischer Brillen. (7. X.). Ebenda 153—162 m. 8 Abb. (22. XI.). — [114]) Boege-

hold, H., Physiologische und mathematische Meinungsverschiedenheiten in der Bewertung sphärotorischer Brillen (7. XII.). Ebenda 1918. 6. 14—21 (11. I.). — [115]) Weiss, E., Physiologische und mathematische Meinungsverschiedenheiten in der Bewertung sphärotorischer Brillen. (16. I.). Ebenda 40—42 (12. III.). — [116]) Boegehold, H., Physiologische und mathematische Meinungsverschiedenheiten in der Bewertung sphärotorischer Brillen. (21. III.). Ebenda 60—61 (1. V.). — [117]) Weiss, E., Physiologische und mathematische Meinungsverschiedenheiten in der Bewertung sphärotorischer Brillen. (3. V.). Ebenda 88—90 (3. VII.). — [118]) Boegehold, H., Physiologische und mathematische Meinungsverschiedenheiten in der Bewertung sphärotorischer Brillen. (16. VII.). Ebenda 119—120 (2. IX.). — [119]) Weiss, E., Über die astigmatischen Fehler sphärotorischer Brillengläser. DOW. 1917. [2.] 370—373 m. 12 Abb. (30. IX.). — [120]) von Rohr, M., Das Auge und die Brille. Teubnersche Sammlung: Aus Natur und Geisteswelt. Nr. 372. 2. Aufl. Leipzig und Berlin. G. B. Teubner 1918. 105 S. kl. 8° m. 84 Abb. u. 1 Lichtdrucktafel. — [121]) Henker, O., Zur Bezeichnung der Zylinderachsen. Kl.M.f.A. 1917. 59. 662—665. — [122]) Greeff, R., Zur Bezeichnung der Zylinderachsen. (6. VIII.). Ber. ü. d. 41. Vers. d. ophthalmol. Gesellschaft Heidelb. 1918. 294—299. — [123]) Henker, O., Zur Bezeichnung der Zylinderachsen. Ber. ü. d. 41. Vers. d. ophth. Ges. Heidelberg, 1918. 299—300. — [124]) Weiss, E., Zur Achsenbestimmung bei zylindrischen Gläsern. Ebenda 301—304 m. 1 Abb. — [125]) Weiss, E., Bezeichnung der Wirkung und Achsenlage bei astigmatischen und prismatischen Brillengläsern. CZfOuM. 1918. 39. 215—217 (1. VIII.) — [126]) Kloth, G., Zur Frage der Ausführungsbestimmung zur Bezeichnung der Cylinderachsen. DOW. 1918. [3.] 217—218 m. 1 Abb. (16. IX.). — [127]) Siegrist, A., Die Behandlung des Keratokonus. Kl.M.f.A. 1916. 56. 400—421 m. 8 Abb. — [128]) Lüdemann, A., Hydrodiaskop oder Kontaktglas zur Korrektur des Keratokonus. Z.f.A. 1917. 37. 267—289. — [129]) Bielschowsky, A., Keratokonus. (3. V.). Ber. ü. d. 3. Vers. d. hess. u. hess.-nassauisch. Augenärzte Marburg. Kl.M.f.A. 1914. 53. 221. — [130]) von Hippel, E., Über die Behandlung des Keratokonus mit Müllerschen Kontaktgläsern. Kl.M.f.A. 1918. 60. 49—52. — [131]) Weill, G., Über Korrektion des Keratokonus durch Prothesen. Kl.M.f.A. 1916. 57. 126—128. — [132]) Wessely, Wirkung der Kontaktgläser beim Keratokonus. Ärztl. Bez.-Ver. Würzburg. (20. XI.) M.m.W. 1917. 64 1621 (11. XII.). — [133]) Erggelet, H., Zur Korrektion des Keratokonus (24. II.). Vortr. i. d. naturw.-med. Ges. Jena. M.m.W. 1916. 63. 609 (25. IV.). — [134]) Affolter, O., Die Unterseebrille. DOW. 1915/16. [1.] 418 m. 4 Abb. (16. IV.). — [135]) Zeiß, C., Zweigliedriges Brillenglas. D.R.G.M. 609 277/42h; einger. 11. VI. 14; veröff. 29. VI. 14. S. von Rohr, M., Über Neuerungen aus dem Gebiet der Brillenoptik IV. Z.f.o.Opt. 1914/15. 2. 178—188 m. 22 Abb.; S. 183, Nr. 21, Abb. 7. — [136]) Dräger, H. u. B., Taucherbrillengläser. D.R.G.M. 629 284/42h; einger. 4. I. 15; veröff. 10. V. 15; S. von Rohr, M., Über Neuerungen aus dem Gebiet der Brillengläser VI. Z.f.o.Opt. 1915/16. 3. 122—125 m. 3 Abb. S. 124—125, Nr. 10, Abb. 2 u. 3. — [137]) Klughardt, A., Zur Geschichte der Taucherbrillen. DOW. 1917. [2.] 411—415 m. 13 Abb. (4. XI.). — [138]) Stock, W., Wie kann man schwachsichtig gewordenen Soldaten das Lesen wieder ermöglichen? Vortr. (3. VI. 15) v. d. med. nat. Ges. Jena. M.m.W. 1915. 62. 1964—1966 (13. VII.). — [139]) Stock, W., Über die Möglichkeit, schwachsichtig gewordenen Patienten (Soldaten) das Lesen wieder zu ermöglichen. Kl.M.f.A. 1915. 55. 217—229 m. 8 Abb. — [140]) Henker, O., Über die richtige Wahl vergrößernder Korrektionsmittel bei verschiedenartiger Herabsetzung des Sehvermögens. Arch.f.A. 1916. 81. Erg.-Heft. *67—81* m. 9 Abb. Off. Ber. d. Kriegstag. d. Ungar. Ophth. Ges. (11. VI.). — [141]) Henker, O., Über den Gebrauch von Fernrohrlupen- und Fernrohrbrillen durch Augeninvaliden. (12. I.). Z.f.o.Opt. 1916. 4. 12—21 m. 5 Abb. (1. IV.). — [142]) Henker, O., Ein Lesepult für Schwachsichtige. DOW. 1915/16. [1.] 511—512 m. 1 Abb. (4. VI.). — [143]) Erggelet, H., Ein neuer Fernrohrlupenfuß. (28. IX.) Z.f.o.Opt. 1916. 4. 149—153 m. 1 Abb. (18. X.). — [144]) Henker, O., Übungsfernrohrbrillen. CZfOuM. 1917. 38. 41—43 m. 3 Abb. (1. II.). — [145]) Henker, O., Ein einfacher Fernrohrbrillenprobierkasten. (29. IV.) Z.f.o.Opt. 1916. 4. 43—59 m. 4 Abb. (1. VI. 16.). — [146]) Raefler, J., Über die Korrektion Schwachsichtiger durch Fernrohrbrillen und Fernrohrlupen. Inaug.-Diss. Jena 1919. Frommannsche Buchdruckerei. 78 S. 8° m. 11 Abb. — [147]) Wolff, H., Mannschaftsuntersuchungen mit von Rohrschen Fernrohrbrillen. (C. Zeiß.) Z.f.A. 1918. 40. 235—253 m. 2 Abb. — [148]) Reitsch, W., Über ein primitives Fernrohr und seine Anwendung für Schwachsichtige. Kl.M.f.A. 1914. 53. 415—417. — [149]) Henker, O., Eine verstellbare Brillenlupe. (23. IV.) Z.f.o.Opt. 1915/16. 3. 42—46 m. 2 Abb. (7. VI.). — [150]) Lauber, H., Die Akkommodationsbrille. Arch.f.O.G. 1915. 89. 401—407 m. 2 Abb. — [151]) von Rohr, M., Zur Theorie der Lauberschen Akkommodationsbrille. Arch.f.O.G. 1915. 89. 408 bis 413 m. 1 Abb. — [152]) Ungenannt, Neue Doppelfokusgläser. CZfOuM. 1914. 35. 58—59 m. 4 Abb. — [153]) Claiborne, J. H., On a new cataract glass. The Opt. and Phot. Trade Journ. 1913/14. 46. 156 m. 2 Abb. — [154]) Zimmermann, Fr., Brillengläser mit zweierlei Brennweiten. CZfOuM. 1916. 37. 436 (20. X.); 452—453 (1. XI.). — [155]) Bergemann, Zeitweiser Ersatz von Gläsern mit gemischtem Schliff („kombinierten" Gläsern) durch Brille mit Vorhängern. Berl.Kl.W. 1916. 53. 337—338 (27. III.). — [156]) Klughardt, A., Über Brillengläser mit prismatischer Wirkung. OR. 1916. 7. 294—295 (15. X.); 309—310 (29. X.); 329—330 m. 5 Abb. (12. XI.). — [157]) Kloth, G., Prismen. DOW. 1919. [4.] 42—44 m. 2 Abb. (17. II.) —

158) Wolffberg, Störungen des perspektivischen Sehens durch binokular korrigierende Zylindergläser. CZfOuM. 1914. 35. 10; 20. S. Ber. Dieses Zentralbl. 1914. 1. 430—431. — 159) Erggelet, H., Die Bedeutung der Fickschen Kontaktgläser für die Beurteilung des zweiäugigen Sehens durch Brillengläser. Kl.M.f.A. 1914. 52. 240—246 m. 4 Abb. — 160) Ishihara, S., Warum können Anisometropen höheren Grades in der Regel die vollkorrigierenden Gläser nicht ertragen? Kl.M. f.A. 1914. 52. 247—252 m. 1 Abb. — 161a) Landwehr, J. H., Beitrag zur Kenntnis der Anisometropie. Kl.M.f.A. 1918. 61. 231—252 m. 2 Abb. — 161b) Landwehr, J. H., Bydrage tot de Kennis der Anisometropie. Academisch proefschrift. Amsterdam 1917. Rotterdam, W. Zwagers. 80 S. 8° m. 6 z. T. ganzseit. Abb., 1 Zahlen- und 1 Bildertafel. — 162) Wolff„ H. Ausgleich höchstgradiger Ungleichsichtigkeit von 20 dptr durch die Rohrsche Anisometropie-Fernrohrbrille (C. Zeiß, Jena) neuer Art (1917). (2. X.) Z.f.o.Opt. 1919. 7. 10 bis 14 m. 2 Abb. (20. I.). — 163) Rijkens, R. G., Meine Erfahrungen mit der Anisometropbrille. (1. VIII.) Z.f.o.Opt. 1916. 4. 146—149 m. 1 Abb. (18. X.). — 164) Müller, C., Lupenbrille und orthoskopische Brille. DOW. 1919. [4.] 223—225 m. 7 Abb. (18. VIII.); 243—245 m. 5 Abb. (1. IX.); 261—262 (10. IX.). — 165) Faber, J., Normalkalibrierung für Brillengläser und Brillenglasfassungen. DOW. 1915/16 [1.] 608—609 (30. VII.); 790 (26. XI.); OR. 1916. 7. 358—359 (10. X.); CZfOuM. 1916. 37. 492—493 (1. XII.). — 166) Brandt, E., Brillenanpassung und Brillenfabrikation. CZfOuM. 1919. 40. 44—46 (10. II.); 55—58 (20. II.); 67—71 m. 3 Abb. (1. III.). — 167) Brennecke, P., Zur Frage der Normalkalibrierung. CZfOuM. 1916. 37. 505 (10. XII.); 517 (20. XII.). — 168) Henker, O., Über deutsche Festmaße für Brillengläser. (3. II.) Z.f.o.Opt. 1917. 5. 49—55 (17. III.). — 169) Henker, O., Vorschläge zur Festlegung von Richtmaßen für Brillengläser und Brillenglasfassung. (19. V.) Z.f.o.Opt. 1917. 5. 97—107 m. 1 Abb. (5. IV.). — 170) Henker, O., Bericht des Ausschusses zur Schaffung von Richtmaßen für Brillengläser und Brillenglasfassungen. (27. VII.) Z.f.o.Opt. 1917. 5. 136—144 m. 2 Abb. (4. IX.); Kl.M.f.A. 1917. 59. 665—673; CZfOuM. 1917. 38. 266—270; DOW. 1917. [2.] 313—316; OR. 1917. 8. 241—243; 258—260; Z. f. Feinmech. 1917. 25. 154—155; 164—165. — 171) Henker, O., Zur Festlegung von Richtmaßen für Brillengläser. (29. IX.) Z.f.o.Opt. 1918. 6. 11 bis 14 (11. I.). — 172) Henker, O., Über die Messung winkelrandiger Brillengläser. CZfOuM. 1917. 38. 384—386 m. 5 Abb. (1. XII.); — 173) Kloth, G., Zur Frage der Normalkalibrierung. CZfOuM. 1916. 37. 492 (1. XII.); 505—506 (10. XII.). — 174) Kloth, G., Zur Frage der Normalkalibrierung. CZfOuM. 1917. 38. 31 (20. I.). — 175a) [Tabo], Mitteilungen zum technischen Ausschuß für Brillenoptik. (4. III.) Die Kalibrierungskommission. Z.f.o.Opt. 1918. 6. 61—64 (1. V.). — 175b) [Tabo], Sitzung des Tabo (Techn. Ausschuß für Brillenoptik). (29. I.) DOW. 1920. [5.] 80 (2. III.). — 176) Pestel, R., Ein weiterer Vorschlag zu den Richtmaßen für Brillengläser und Fassungen. CZfOuM. 1917. 38. 348—349 (20. X.). — 177) [Ungenannt], Zur Frage der Normalkalibrierung. CZfOuM. 1916. 37. 465—466 (10. XI.); 478 (20. XI.). — 178) Weiss, E., Über Scheiben für winkelrandige Brillengläser. (21. II.) Z.f.o.Opt. 1918. 6. 49—52 (1. V.). Ebenda (19. VII.) 105 (2. IX.). — 179) Henker, O., Der richtige Sitz der Brille bei einem unsymmetrischen Gesicht des Trägers. (20. XI. 15.) Z.f.o.Opt. 1915/16. 3. 163—170 m. 8 Abb. (2. II.). — 180) Kloth, G., Der richtige Sitz der Brille. (15. V.) Z.f.o.Opt. 1915/16. 3. 46—51 m. 4 Abb. (7. VI.). — 181) Kloth, G., Pupillenentfernung, Sattelbreite, Brückenbreite und Scheibengröße. DOW. 1918. [3.] 264—267 m. 2 Abb. (11. XI.); 277—279 m. 9 Abb. (25. XI.); 299—301 (23. XII.). — 182) Kloth, G., Sattelbreite, Brückenbreite, Scheibengröße und Pupillenentfernung. DOW. 1919. [4.] 16—19 m. 3 Abb. (20. I.). — 183) Kloth, G., Brillenanpassung und Brillenfabrikation. DOW. 1919. [4.] 80—82 (31. III.). — 184) Riegler, Fr., Brillenanpassung und Brillenfabrikation. DOW. 1919. [4.] 99—100 (10. IV.). — 185) Schumann, A., Scheitelabstand und günstigste Form der (punktuell abbildenden) Augengläser. CZfOuM. 1918. 39. 276—277 m. 2 Abb. (1. X.). — 186) Behrotter, L., Zweckmäßige Gläserformen. DOW. 1915/16. [1.] 43 m. 3 Abb. (24. X.). 187) Kloth, G., Rundblickaugenglas. DOW. 1919. [4.] 110 m. 1 Abb. (25. IV.) — 188) Wg., Brillen für empfindliche Personen. OR. 1919. 10. 592 m. 1 Abb. (8. XI.). — 189) Polack, M., Hypertrophische Veränderungen der Nasenwurzel und Ohren durch Tragen von Brillen. Soc. d'Ophth. de Paris. (6. I.) Ber. Kl. M.f.A. 1914. 52. 541. — 190) Haitz, Instrumente zur Starglasverordnung. Ber. ü. d. 3. Vers. der hess. und hess.-nass. Augenärzte. (3. V.) Kl.M.f.A. 1914. 53. 220. S. Ber. Dieses Zentralbl. 1914. 1. 432. — 191) Schoute, G. J., Zur Katralglasverschreibung. Z.f.A. 1915. 33. 174—175 m. 1 Abb. — 192) Henker, O., und Mühsam, W., Das Viermaß, ein einfaches Instrument zum Ermitteln der beim Verordnen starker Brillengläser nötigen Maße. (11. X.) Z.f.o.Opt. 1917. 5. 162—167 m. 4 Abb. (22. XI.). — 193) Sattler, C. H., Ein Brillenabstandsmesser. (3. V.) 3. Vers. d. Augenärzte von Hessen u. Hessen-Nassau. Kl.M.f.A. 1914. 53. 202—204 m. 3 Abb. — 194) Trendelenburg, W., Ein genauer Augenabstandsmesser zu subjektivem Gebrauch. Kl.M. f.A. 1918. 61. 564—566 m. 1 Abb. — 195) Victorin, F., Das Feststellen des Pupillenabstandes. CZfOuM. 1918, 39. 349—350 m. 3 Abb. (10. XII.). — 196) Behrotter, L., Richtige Zentrierung. DOW. 1915/16. [1.] 258—259 m. 4 Abb. (23. I.). — 197) Ritzmann, K., Pupillenabstandsmesser der Emil Busch A.-G., Optische Industrie, Rathenow. Z.f.o.Opt. 1914/15. 2. 155—157 m. 3 Abb. — 198) Kunz, L., und Ohm, J., Über photographische Messung des Augenabstandes und der Pupillen bei Bewegung der Augen von unten nach oben in der mittleren Blickrichtung. (Mit Unterstützung der rheinischen Gesellschaft für wissen-

schaftliche Forschung in Bonn.) Arch.f.O.G. 1915. 89. 469—483 m. 4 Abb. (18. V.). — [199]) Helmbold, R., Vergleichende Untersuchungen über den Pupillenabstand zu einigen Maßen des übrigen Körpers. I. Z.f.o.Opt. 1914/15. 2. 1—6 m. 6 Abb. II. (15. XII. 14 bezw. 13. VII. 15.) Z.f.o.Opt. 1915/16. 3. 97—110 m. 8 Abb. (1. X. 15). — [200a]) Koegel, H., Pupillenabstand und Refraktion. (27. IX.) ebenda 129—144 m. 4 Abb. (1. XII.). — [200b]) Koegel, H., Pupillenabstand und andere Körpermaße. I. (28. I.) ebenda 1916. 4. 1—11 m. 8 Abb. (1. IV.); II. (19. IV.) ebenda 33—43 m. 12 Abb. (1. VI.); III. (3. VII.) 65—75 m. 12 Abb. (1. VIII.); IV. (5. IX.) ebenda 129—142 m. 20 Abb. (18. X.). — [201a]) Schottenheim, O., Ergebnisse der Brillenverpassung. Vorschläge zur Neuverteilung von Gestellen und Gläsern im Brillenvorratskasten. Arch.f.O.G. 1919. 98. 141—151 m. 1 Tafel (22. I.). — [201b]) Erggelet, H., Besprechung von Schottenheim[201a]). Kl.M.f.A. 1919. 62. 655—657 m. 1 Abb. — [202]) Lauber, H., Die Veränderung des Pupillen- und Gläserabstandes bei verschiedener Konvergenz der Augen. Arch.f.O.G. 1915. 91. 81—91 m. 5 Abb. (30. XI.). — [203]) Birnbaum, H., Exophthalmometrische Maße bei Normalen und deren Beziehungen zur Größe der Orbitalöffnung. Arch. f.O.G. 1915. 90. 378—381 m. 1 Abb. — [204]) Schlabs, G., Messungen mit dem Hertelschen Exophthalmometer. Kl.M.f.A. 1915. 55. 611—635. — [205]) Henker, O., Die Sicherungen runder astigmatischer Brillengläser gegen Drehung. CZfOuM. 1917. 38. 324—326 m. 4 Abb. (1. X.). — [206]) Hausding, A., Die leidige Fremdwörterei unserer Optiker. DOW. 1915/16. 1. 167—170 (12. XII.); ebenda 256—257 (23. I.). — [207]) Neumann, R., Ebenda 300 (6. II.). — [208]) Auge, Brille und Zubehör. Eine Verdeutschungsliste, aufgestellt vom Fremdwortausschuß für die Optik. DOW. 1915/16. 1. 612—616 (30. VII.); 659 (27. VIII.); 667 (3. IX.); 693 (17. IX.). — [209]) Gleichen, A., Zur Fremdwortliste des Ausschusses für Auge, Brille und Zubehör. CZfOuM. 1916. 37. 366 (1. IX.); s. a. 381 (10. IX.); 393—394 (20. IX.). — [210]) Deutsches Wörterbuch für die gesamte Optik. Als Ratgeber beim Verdeutschen für Optiker, Augenärzte, Feinmechaniker, Photographen und verwandte Berufe, herausgegeben vom Fremdwortausschuß für die gesamte Optik. Berlin, Ehrlich, o. J. [1916]. 84 S. 8°. 44 Textseiten. — [211]) Gleichen, A., Beiträge zur Theorie der Sehschärfe. Arch.f.O.G. 1917. 93. 303—356 m. 18 Abb. (25. VI.). — [212]) Gleichen, A., Optische Abbildungen im Auge (und Sehschärfe). CZfOuM. 1918. 39. 124 bis 126 (1. V.); 304—306 (1. XI.) m. 6 Abb. — [213]) von Rohr, M., Einige Bemerkungen zur Sehschärfe. CZfOuM. 1919. 40. 137—138 (20. V.); 146—148 (1. VI.); 156—157 (10. VI.) m. 8 Abb. — [214]) Barlotta, Über die Berechnung der absoluten Sehkraft bei der Ametropie. La Clin. Oculist. 13. 1584. S. Ber. Kl.M.f.A. 1914. 52. 609. — [215]) von Rohr, M., Zur Leistung korrigierender Brillengläser. Z.f.o.Opt. 1914/15. 2. 33—48 m. 6 Abb. — [216]) Henker, O., Die Ordnung der Brillengläser nach der Scheitelrefraktion und ihre Begründung. Z. f.o.Opt. 1914/15. 2. 129—154 m. 13 Abb. — [217]) Henker, O., Die Ursachen der zuweilen vorkommenden Mißerfolge bei Anwendung durchgebogener Brillengläser (20. XI.). Z.f.o.Opt. 1917. 5. 13—23 m. 6 Abb. (6. I.). — [218]) Henker, O., Der Unterschied zwischen der Bezifferung und der Wirkung gebogener Brillengläser. CZfOuM. 1917. 38. 84—87 m. 1 Abb. (10. III.). — [219]) Klughardt, A., Scheitelrefraktion und Normalabstand. CZfOuM. 1915. 36. 188—189 (10. VII.); 199—200 (20. VII.) m. 3 Abb. — [220]) Krahforst, J., Erfahrungsoptik, CZfOuM. 1917. 38. 191—192 m. 4 Abb. (1. VI.). — [221]) Henker, O., Ebenda 247 (20. VII.). — [222]) Rönne, H., Astigmatismusbestimmungen bei hohen Ametropien. Kl.M.f.A. 1919. 63. 142—144 (30. VIII.). — [223]) Weiss, E., Bemerkungen zur subjektiven und objektiven Bestimmung des Astigmatismus des Auges. CZfOuM. 1919. 40. 222—224. — [224]) Erggelet, H., Über Brillenwirkungen. (31. XII.) Z.f.o.Opt. 1915/16. 3. 170—183 m. 9 Abb. (2. II.). — [225]) Strehl, K., Über Augengläser. CZfOuM. 1914. 35. 344 (10. XI.). — [226]) Gleichen, A., Unterricht. CZfOuM. 1917. 38. 20. II.). — [227]) Gleichen, A., Unterricht. CZfOuM. 1916. 37. vom 10. III. 16 bis zum Jahresschluß. — [228]) Percival, A. St., On periscopic lenses. The Ophthalmoscope 1914. 12. 390. Ber. Kl.M.f.A. 1914. 52. 287. The Opt. and Phot. Trade Journ. 1914. 47. 263—266 m. 1 Abb. — [229]) Prentice, Wide aperture lenses — Punktals and Katrals. Ophthalm. Rec. 1915. 335. Ber. Kl.M.f.A. 1915. 55. 441. — [230]) Whitwell, A., The curvature method applied to oblique pencils. The Opt. and Phot. Trade Journ. 1914. 47. 145—147, 149—150 m. 4. Abb. Berichtigung 83. — [231]) Whitwell, A., On the best form of spectacle lenses VIII. The Opt. and Phot. Trade Journ. 1914. 47. 173—174 m. 2 Abb. — [232]) Whitwell, A., On the best form of spectacle lenses. IX. 1914. 47. 236—239 m. 4 Abb. — [233]) Bloch, L., Graphische Darstellungen der Wirkungsweise von Linsen und Linsensystemen. DOW. 1915/16. [1.] 136—138 m. 8. Abb. (27. II.). Praktische Anwendungen. 663—664 (3. IX.); 710—712 m. 10 Abb. (1. X.). — [234]) Pritschow, ., Die Linsenformel, ihre Ableitung und Anwendung. Z. f. Feinmech. 1917. 25. 143—146; 52—154; 163; 171—172; 178—179; 186—187; 193—195; 202—203 m. 21 Abb. (20. VIII. bis XII.). — [235]) Strehl, K., Achsennaher Strahlengang durch dicke Linsen mit Abständen. ZfOuM. 1917. 38. 375—377 (20. XI.). — [236]) Staeger, P., Elementaroptik und die Anwendung ptischer Konstruktionselemente für Bureau und Werkstatt. CZfOuM. 1919. 40. 278 m. 2 Abb. 0. IX.); 290—291 m. 3 Abb. (1. X.). — [237]) Schulze, K., Allgemeines über Astigmatismus. R. 1919. 10. 205—206 (3. V.). — [238]) Kloth, G., Methoden zur subjektiven Bestimmung von ugengläsern. DOW. 1919. [4.] 291—293 (13. X.). — [239]) Loeck, G., Etwas über Bifokalaugenäser im Anschluß an Akkommodation und Presbyopie des menschlichen Auges. CZfOuM.

1919. **40.** 332—333 m. 2 Abb. (1. XI.). — [240]) [Ungenannt], H., Fachlehre für junge Optiker. Umrechnung von Cylindergläsern. CZfOuM. 1919. **40.** 268—269 (10. IX.). — [241]) [Ungenannt], Die Umrechnung der zylindrischen Gläser. OR. 1919. **10.** 562—563 (25. X.); 589—590 (8. XI.). — [242]) Kloth, G., Cylindergläser. CZfOuM. 1919. **40.** 6—7 m. 8 Abb. (1. I.). — [243]) C. K. R., Torische Gläser. OR. 1919. **10.** 449 (30. VIII.). — [244]) Meyer, Th., Die Praxis des Optikers. OR. 1919. **10.** 665—666 (20. XII.). — [245]) Müller-Frese, Myopie und Kurzsichtigkeit. OR. 1919. **10.** 207 (3. V.); 222—224 (10. V.). — [246]) Wg., Ist bei Kurzsichtigkeit immer die Vollkorrektion angebracht? OR. 1919. **10.** 357—358 (19. VII.). — [247]) C. K. R., Doppelfokusgläser. OR. 1919. **10.** 170—171 (12. IV.). — [248]) Henker, O., Zur Gründung der Jenaer Optikerschule. Kl.M.f.A. 1918. **60.** 392—397. — [249]) Feldhaus, F. M., Taucherbrillen und andere Brillen bei Leonardo da Vinci (um 1500). Z.f.o.Opt. 1913/14. **1.** 148—151 m. 3 Abb. — [250]) Görner, R., 160jähriges Bestehen eines Optikergeschäftes. DOW. 1919. [**4.**] 59—60 (3. III.). — [251]) Greeff, R., Die Anfänge der eigentlichen Brillen. Z.f.o.Opt. 1913/14. **1.** 11—17 m. 3 Abb. — [252]) Greeff, R., Eine Brille von vor 1500. Z.f.o.Opt. 1913/14. **1.** 46—48 m. 1 Abb. — [253]) Greeff, R., Ein interessanter Anachronismus, das Jesuskind mit der Brille. Z.f.o.Opt. 1913/14. **1.** 73—76 m. 1 Abb. — [254]) Greeff, R., Die Meisterbrillen von Nürnberg (im 17. Jahrhundert). Z.f.o.Opt. 1914/15. **2.** 7—15 m. 3 Abb. — [255]) Greeff, R., Die Darstellung eines Mönches mit Leseglas von anno 1352. Z.f.o.Opt. 1914/15. **2.** 77—79 m. 1 Abb. — [256]) Greeff, R., Kritische Betrachtungen über Funde von Brillengläsern und Lupen aus dem frühen Altertum. (1. VII.) Z.f.o.Opt. 1916. **4.** 142—146 (18. X.). — [257]) Greeff, R., Nikolaus von Cusas Buch „de Beryllo". (20. XII.) Z.f.o.Opt. 1917. **5.** 42—44 (17. III.). — [258]) Greeff, R., Die Veglia des Carlo Dati über die Erfindung der Brillen. (13. III.) Z.f.o.Opt. 1917. **5.** 65—77. — [259]) Greeff, R., H. tom Ring. Der römische Schriftsteller Virgil mit einer Nagelbrille. 16. Jahrhundert. DOW. 1917. [**2.**] 16 m. 1 Kunstbeil. — [260]) Greeff, R., Die Briefe des Francesco Redi über die Erfindung der Brillen. (16. V.) Z.f.o.Opt. 1918. **6.** 1—11 (11. I.). — [261]) Greeff, R., Die Bügelbrille. DOW. 1918. [**3.**] 6—7 m. 1 Kunstbeil. — [262]) Greeff, R., C. A. Mazinis: L'occhiale all'occhio. (1660.) (21. VI.) Z.f.o.Opt. 1918. **6.** 36—39 (12. III.). — [263]) Greeff, R., Daza de Valdes: Uso de los Antojos. (1623.) (4. III.) Z.f.o.Opt. 1918. **6.** 97—104 m. 3 Abb. (2. IX.). — [264]) Greeff, R., D. M. Manni: Degli occhiali da naso. Über die Nasenbrillen. (1738.) (3. VI.) Z.f.o.Opt. 1919. **7.** 1—10 (29. III.). — [265]) Greeff, R., Cornelius Meyer: „De gli occhiali" (Über die Brillen). Anno 1689. (20. I.) Z.f.o.Opt. 1919. **7.** 49—53 m. 2 Abb. (7. V.). — [266]) Greeff, R., Zu von Rohrs Aufsatz „Die ersten Entwicklungsstufen der Glasbrillen und Glaskneifer". DOW. 1918. [**3.**] 16—17 m. 2 Abb. (21. I.). — [267]) Greeff, R., Über Augengläser und optische Instrumente im Hohenzollernmuseum zu Berlin. Hohenzollern-Jahrbuch 1914. Berlin und Leipzig, Giesecke & Devrient. 156—164 m. 3 Abb. im Text u. 7 Abb. auf e. Tfl. S. Ber. von Rohrs, Die Naturw. 1915. **3.** 294; Selbstber. Z.f.o.Opt. 1915/16. **3.** 61—64 (7. VI.). — [268]) Greeff, R., Ein Augenglas Napoleons I. DOW. 1918. [**3.**] 157—158 m. 1 Abb. (8. VII.). — [269]) Greeff, R., Die Nietbrille. DOW. 1919. [**4.**] 2 m. 1 Tfl. (6. I.). — [270]) Greeff, R., Hieronymus Sirturus. DOW. 1919. [**4.**] 56 (3. III.) — [271a]) Hallauer, Die Brille 100 Jahre vor und 100 Jahre nach der Erfindung der Buchdruckerkunst. Festschrift zum 50jährigen Bestehen der Universitäts-Augenklinik Basel. S. 121. Zit. n. Kl.M.f.A. 1915. **55.** 448. — [271b]) Hallauer, Bilder zur Geschichte der Brille. Med. Ges. Basel. Sitzung vom 26. II. 1914. S. Ber. dieses Zentralbl. 1914. **1.** 221. — [272]) Hill, Einige historische Daten über Brillen. The ophth. Rec. 1914. **23.** 504. Zit. n. Kl.M.f.A. 1915. **54.** 116. — [273]) Klein, E., Brillenmacher im Mittelalter und ihre Erzeugnisse. CZfOuM. 1914. **35.** 363—364 (1. XII.); 372—373 (10. XII.) m. 7 Abb. — [274]) Krüger, W., Eine Veröffentlichung aus dem Jahre 1825. CZfOuM. 1914. **35.** 271—272; 279—280 m. 1 Abb. — [275]) Klughardt, A., Aus einem Lehrbuch der Optik vom Jahre 1710. OR. 1918. **9.** 14/5. — [276]) Maess, W., Beitrag zur Geschichte der Rathenower optischen Industrien nach dem Bericht des Samuel Christoph Wagner 1803. OR. 1918. **9.** 149—150 (9. VI.). — [277]) Müller, C., Die Entwicklung der Hornbrille. CZfOuM. 1915. **36.** 31. (1. II.); 39—40 (10. II.) m. 9 Abb. — [278]) Müller, C., Der Sitz der Brille in alter und neuer Zeit. CZfOuM. 1916. **37.** 75—77 m. 2 Abb. — [279]) Müller, C., Über Brillenpreise im Mittelalter. CZfOuM. 1918. **39.** 18—19 (10. I.). — [280]) Müller, E., Eine lobende Anerkennung des optischen Berufes vor 250 Jahren. CZfOuM. 1919. **40.** 100—101 (1. IV.); 111—112 (10. IV.). — [281]) Pergens, E., Über alte Brillen. Z.f.o.Opt. 1913/14. **1.** 172—175 m. 8 Abb. — [282]) von Pflugk, A., Zur Geschichte der Nürnberger Brillenmacher im 17. u. 18. Jahrhundert. Z.f.o.Opt. 1913/14. **1.** 106—110 m. 3 Abb. u. 1 Tfl. — [283]) von Pflugk, A., Bemerkungen zu Greeffs Aufsatz über Manni. (22. III.) Z.f.o.Opt. 1919. **7.** 73—74 (1. VII.). — [284]) von Pflugk, A., und von Rohr, M., Beiträge zur Entwicklung der Kenntnis von der Brille. Z.f.A. 1918. **40.** 50—77 m. 5 Abb. — [285]) Prausnitz, G., Das Augenglas in Bildern der kirchlichen Kunst im 15. und 16. Jahrhundert. Straßb. J. H. Ed. Heitz 1915. 42 S. gr. 8° m. 12 Lichtdrucktfl. 180. Heft z. Stud. z. deutsch. Kunstgesch. — [286]) von Rohr, M., Über ältere Wandlungen der Gläserformen. 1. Brillengläser für achsensymmetrische Augen. Kl.M.f.A. 1914. **53.** 408—415 m. 2 Abb. 2. Gläser für astigmatische Augen. Kl.M.f.A. 1916. **57.** 529—539 m. 1 Abb. — [287]) von Rohr, M., Die Entwicklung der Brille II. Die Naturw. 1914. **2.** 616—617 m. 3 Abb. (19. VI.). III. 1915. **3.** 294 (4. VI.). IV. 663—664 (3. XII.). — [288]) von Rohr, M.,

Geschichtliches zur Erkenntnis der Hypermetropie und zur Brillenkunde. (22. VII.) Z.f.o.Opt. 1915/16. **3.** 111—120 m. 4 Abb. (1. X.). — [289]) von Rohr, M., Über die Entwicklung der Brille bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts. CZfOuM. 1916. **7.** 211—212; 227—228; 243—244 m. 2 Abb. — [290]) von Rohr, M., Nachweise und Bemerkungen zur älteren Brillengeschichte. (11. XI.) Z.f.o.Opt. 1917. **5.** 1—12 (6. I.); 33—42 m. 2 Abb. (17. IV.). — [291]) von Rohr, M., Zur Brillenversorgung Deutschlands im 18. Jahrhundert. (12. VII.) Z.f.o.Opt. 1915/16. **3.** 73—80 (12. VIII.). — [292]) von Rohr, M., und Stegmann, K., Zur Brillenversorgung Deutschlands um die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts. CZfOuM. 1917. **38.** 144—145; 164—167; 174 bis 176; 187—189; 199—201 (1. V. bis 10. VI.). — [293]) von Rohr, M., Beitrag zur Geschichte der süddeutschen Brillenfabriken. Zft.d.D.Ges.f.Mech.u.Opt. 1917. 83—89 (15. V.). — [294]) von Rohr, M., Über Brillenpreise aus ältester Zeit. CZfOuM. 1919. **40.** 209—211 (1. VIII.). — [295a]) von Rohr, M., Die Entwicklung der Fernrohrbrille (26. I.). Z.f.o.Opt. 1915/16. **3.** 1—17 (1. IV.); 33—40 (7. VI.) m. 20 Abb. — [295b]) Nachtrag zu dem vorstehenden Aufsatz (11. V.). Ebenda 40—41 (7. VI.). — [295c]) von Rohr, M., Zur Entwicklung der Fernrohrbrille. Zweiter Nachtrag. (14. X.) Ebenda 145—153 (1. XII.); 161—163 (2. II.) m. 4 Abb. — [295d]) von Rohr, M., Zur Entwicklung der Fernrohrbrille. Dritter Nachtrag (12. VII.). Z.f.o.Opt. 1918. **6.** 25—35 m. 3 Abb. (12. III.). — [295e]) von Rohr, M., Zur Entwicklung der Fernrohrbrille. Vierter Nachtrag (28. X.). Ebenda 1920. **8.** 33—39 m. 3 Abb. (1. III.). — [295f]) von Rohr, M., Die Entwicklung der Fernrohrbrille. CZfOuM. 1916. **37.** 44—45 (1. II.); 58—60 (10. II.) m. 9 Abb. — [296]) von Rohr, M., Über Bifokal- und andere Brillen zur Unterstützung des Altersauges. (12. IV.) CZfOuM. 1916. **4.** 85—122 m. 67 Abb. (1. VIII.). — [297]) von Rohr, M., Die Entwicklung des Monokels. Die Naturwissenschaften 1917. **4.** 5—9 (5. I.). — [298]) von Rohr, M., Die ersten Entwicklungsstufen der Glasbrillen und Glaskneifer. DOW. 1917. [**2.**] 403—406 m. 4 Abb. (28. X.). — [299]) von Rohr, M., Zur Geschichte der Glasbrillen. DOW. 1919. [**4.**] 258—259 m. 7 Abb. (13. IX.). — [300]) von Rohr, M., Über Brillenschriften des 19. Jahrhunderts aus dem deutschen Sprachgebiet. CZfOuM. 1916. **37.** 348—350 (20. VIII.) u. f. Nummern. — [301]) von Rohr, M., Ausgewählte Stücke aus Christoph Scheiners Augenbuch übersetzt und erläutert von ... (Aug. 17.). Z.f.o.Opt. 1919. **7.** 35—44 (29. III.); 53—64 (7. V.); 76—91 (1. VII.); 101—113 (1. IX.); 121—133 (1. XI.) m. 20 Nachbildungen der alten Holzschnitte. — [302]) von Rohr, M., Hieronymus Sirturus. Bemerkungen zu dem Greeffschen Aufsatz gleichen Titels. DOW. 1919. [**4.**] 110 (25. IV.).

Referate.

1. Allgemeines Medizinisches.

Allgemeine Immunitätsforschung, Bakteriologie und Parasitologie:

Besredka, A.: De l'insolubilisation des sérums. (Über die Unlöslichmachung von Seren.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **83,** Nr. 13, S. 467 bis 468. 1920.

Löst man 5 g getrocknetes Serum in 10 ccm Kochsalzlösung und erhitzt die Flüssigkeit, die fünfmal mehr Trockensubstanz enthält als normales Blut, auf dem Wasserbade eine Stunde auf 57—58°, so erhält man eine halbfeste, goldgelbe, völlig durchsichtige Masse. Schneidet man diese in kleine Würfel und läßt sie im Vakuum eintrocknen, so scheint sie sich von gewöhnlichem Serum nicht zu unterscheiden. Sie hat auch ihre spezifischen Eigenschaften behalten, ist aber völlig unlöslich in Wasser und Kochsalzlösung geworden. Diese Unlöslichkeit bietet in verschiedener Hinsicht Vorteile. Beim anaphylaktischen Meerschweinchen löst es bei intratrachealer Injektion — die intravenöse ist wegen der Emboliegefahr nicht möglich — nicht die geringsten Erscheinungen aus. Beim Kaninchen rufen wiederholte subcutane Injektionen keine lokale Anaphylaxie hervor. Auch nach 10 Injektionen war keine Andeutung des Arthusschen Phänomens wahrzunehmen. Das Serum so behandelter Kaninchen wirkt nur schwach passiv sensibilisierend und präcipitiert normales Pferdeserum nur sehr schwach. Diphtherie- und Tetanusserum behalten, bei 58—60° koaguliert, ihre antitoxische Wirksamkeit; erst bei einstündigem Erhitzen auf 75° verlieren sie diese. Weitere Versuche sollen zeigen, ob das unlöslich gewordene Serum bei Infektionen des Respirationsapparates eine lokale Wirkung auszuüben vermag, und ob es bei subcutaner Injektion in gleicher Weise Serumkrankheit hervorruft wie flüssiges Serum. *Kurt Meyer* (Berlin).[x]o

Müller, Hermann: Die Verwendbarkeit der intracutanen Tuberkulinprobe zur Diagnose der Meerschweinchentuberkulose. (*Veterinärinst., Univ., Leipzig.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Orig., Bd. **84,** H. 4. S. 256 bis 262. 1920.

Bei den Versuchen des Verf. sprach der positive Ausfall der intracutanen Tuberkulinprobe nicht in allen Fällen einwandfrei für eine tuberkulöse Infektion, ebenso wie der negative Ausfall nicht beweisend war für das Fehlen einer Infektion. Die mit der Intracutanprobe beim Meerschweinchen erzielten Ergebnisse berechtigen daher nicht, von der bisherigen Gepflogenheit, alle mit tuberkuloseverdächtigem Material geimpften Meerschweinchen nach einer angemessenen Frist zur endgültigen Feststellung des Ergebnisses zu töten, abzugehen. *Möllers* (Berlin).

2. Allgemeines Ophthalmologisches.

Ernährung, Flüssigkeitswechsel, Augendruck, physiologische Chemie: (Vgl. a. S. 407 unter „Glaukom".)

Duverger, C. et J.-A. Barré: Tension artérielle rétinienne. (Druck in den Arterien der Netzhaut.) Arch. d'ophtalmol. Bd. **36**, Nr. 2, S. 71—87. 1920.

Angeregt durch einen von Baillart im Nov. 1919 auf Grund der Studien über die Blutzirkulation in Frankreich und England erstatteten Bericht vor der französischen Gesellschaft für Ophthalmologie (ref. Kl. M. f. A. **64** [1], 867. 1920) haben die Autoren von Mai 1919 bis Jan. 1920 Untersuchungen angestellt, über den arteriellen Gefäßdruck in der Retina und seine Beziehungen zur Tension des Auges und zum allgemeinen Arteriendruck. — Die angewandte Technik ist folgende: Homatropin eine halbe Stunde vor der Untersuchung, 5% Cocain 5 Minuten vor und im Moment des Beginns der Untersuchung. 1. Messung der Spannung des Auges mit dem Tonometer von Schiötz. 2. Untersuchung am Thornerschen Augenspiegel, Einstellung der Zentralgefäße in der Papille. Ausübung eines Druckes auf den Bulbus im Bereich des M. rectus externus mit dem Dynamometer von Baillart, allmählich steigend bis zu sichtbarer Pulsation der Arterien und Ablesung der gefundenen Druckzahl (am Dynamometer). Darauf nochmaliger Druck bis zur Aufhebung der Zirkulation in den Arterien und Feststellung des angewandten Druckes. Danach (im Liegen) Messung der Augenspannung mit Schiötz, während der Assistent mit dem Dynamometer einen dem ersten und dann einen dem zweiten Druckwert entsprechenden Druck auf den Bulbus ausübt, entsprechend dem Minimal- und Maximaldruck der Netzhautarterie. — Der allgemeine Arteriendruck wurde im Sitzen an der Humeralis von Barré mittels eines von ihm konstruierten (am 7. Dez. 1917 in der Société médic. des hôpitaux), schematisch beschriebenen Apparats gemessen, wobei die Messung des Maximaldrucks dem Apparat von Riva-Rocci, des Minimaldrucks dem mit dem Apparat von Pachon erhaltenen entspricht. Um den Arteriendruck der Netzhautarterie dem Druck der Humeralis gleichsetzen zu können, welch ersterer entsprechend der höheren Lage über dem Herzen niedriger ist, wird von dem Minimal- und Maximaldruck der Humeralis, der in mm Hg ausgedrückt wird, etwa 2 mm Hg abgezogen. — Eine Pulsation der Netzhautarterie entsteht, wenn der intraokulare Druck den Minimaldruck in der Arterie (in der Diastole) übersteigt — die Arterie bleibt um so länger blutleer, je höher der Augendruck steigt und bleibt völlig blutleer, wenn der intraokulare Druck den systolischen Druck übersteigt. — Die Messungen sind nicht frei von Fehlerquellen, verlangen Geduld und Gelehrigkeit des Kranken und sind bei Fehlen derselben nicht ausführbar und bei hohem Arteriendruck infolge des anzuwendenden Drucks auf den Bulbus schmerzhaft, vielleicht (wegen der Gefahr von Hämorrhagien) auch nicht harmlos. Die vielfachen feinen Ablesungen verlangen Übung und können so leicht zu Irrtümern führen, auch ist die Anwendung des Cocains

nicht frei von Einfluß auf den Arteriendruck. Unter Berücksichtigung dieser Fehlerquellen werden die Resultate in einer Tabelle über 55 Fälle wiedergegeben (neurologische, medizinische, ophthalmologische Fälle); ein 56. besonders instruktiver Fall wird ausführlicher wiedergegeben: Frau mit doppelseitiger Drucksteigerung und unvollständiger glaukomatöser Exkavation, Arterienpuls, Tension 95 mm, durch Pilocarpin Druckherabsetzung auf 18 mm. Durch dauernde Anwendung von Pilocarpin auf dem linken Auge dauernde Druckregulierung; auf dem rechten Auge erzeugt Weglassen des Pilocarpins neue Anfälle von Drucksteigerung, so daß Vergleich beider Augen möglich ist. Messung ergibt:

	Netzhautarteriendruck		Allgemeinarteriendruck	
	min.	max.	min.	max.
rechts	70	135	65—75	125—140
links	65—70	135	65—75	135

Spontaner Arterienpuls tritt auf dem rechten Auge ein, wenn die Drucksteigerung des Bulbus (80—85) den Druck in der Arterie (70) überschreitet. — Die Fehlerquellen der Methode lassen einige Auffälligkeiten der Tabelle, die die Resultate der 55 untersuchten Fälle wiedergibt, wie den zuweilen gegenüber dem allgemeinen Arteriendruck höheren Netzhautdruck erkennen. Im allgemeinen sind die erhaltenen Zahlen für den Arteriendruck höher als die bisher gefundenen: nicht 35—45, sondern 50—60 mm für die Minima, 80—100 für die Maxima. — Von besonderer Wichtigkeit ist der Vergleich zwischen Augapfeltension und allgemeinem Arteriendruck, worüber beifolgende Zusammenstellung einen Überblick gibt:

Tonus	Zahl der Fälle	Minima des Arteriendruckes
10	3	45, 60, 60
12	2	65. 55
13	1	135
14	4	70, 70, 53, 62
15	5	60, 50, 65, 95, 65
16	14	60, 60, 60, 60, 75, 62, 62, 55, 75, 40, 75, 30, 100, 70,
18	15	60, 75, 55, 80, 70, 65, 70, 55, 135, 80, 80, 60, 72, 65, 62
19	1	65
20	1	55
22	5	62, 40, 172, 75, 70
25	2	80, 70
70	1	niedriger als 70
85	1	90

Daraus geht hervor: Die okulare Spannung ist nicht erhöht durch arterielle Hypertension in der Netzhaut. Und der Fall 56 beweist, daß der Netzhautarteriendruck unabhängig ist von der Tension des Auges. Dagegen besteht weitgehende Übereinstimmung zwischen dem arteriellen Druck in der Netzhaut und dem allgemeinen Arteriendruck. Dieses letztere Resultat ist auffallend, indem im allgemeinen eine Abnahme des Drucks von den großen zu den kleinen Arterien und von da zu den Capillaren angenommen wird. Nach den Untersuchungen der Autoren ist demnach der Unterschied des Druckes in der Humeralis und der Netzhaut so gering, daß er durch die angewandte Apparatur kaum zum Ausdruck kommt; die Abnahme des Drucks erfolgt also im wesentlichen zwischen den kleinen Arterien und den Capillaren, was auch durch das dem Auftreten des Arterienpulses erheblich vorhergehende Erblassen der Papillen bei den Versuchen der Autoren zum Ausdruck kommt. — Schlußsätze: 1. Arteriendruck in der Netzhaut 50—60 mm für die Minima, 80—100 für die maxima. 2. Augenspannung durch Überdruck in den Netzhautarterien nicht erhöht; 3. noch umgekehrt. 4. Übereinstimmung zwischen Retinalarteriendruck und Humeraldruck. 5. Wenn sich die Resultate bewahrheiten, würde in Zukunft genügen, um den Netzhautarteriendruck zu erhalten, den Humeralisdruck zu messen und entsprechend der niedrigeren Lage der Humeralis zu „denivellieren“.

Fleischer (Tübingen).

Velter, E.: Quelques mensurations de la tension artérielle rétinienne. (Einige Messungen des Drucks in den Arterien der Retina.) Arch. d'ophtalmol. Bd. **36**, Nr. 2, S. 88—94. 1920.

In derselben Weise wie die obenreferierten Duverger und Barré hat Velter, angeregt durch die Untersuchungen von Bailliart, Druckmessungen an den Netzhautarterien vorgenommen. Er hebt dieselben Fehlerquellen der Bailliartschen Methode hervor, wie Duverger und Barré, insbesondere auch die Mangelhaftigkeit des Dynamometers (von der Firma Roulitts hergestellt), das bei manchen Instrumenten fehlerhafte Reibung anzeigt. Die Resultate sind folgende: 1. Mittlerer diastolischer Druck 35, systolischer Druck 65 mm (der Unterschied gegenüber Duverger und Barré wird erklärt durch eventuelle größere Feinheit der Apparate oder der Anwendung des Thornerschen Apparates durch letztere, der eine genauere Beobachtung des Arterienpulses ermöglichen könnte). 2. In 14 Fällen von Glaukom Übereinstimmung zwischen Netzhaut- und allgemeinem Arteriendruck (wie Duverger und Barré). — Dagegen ist der retinale Arteriendruck durch den intraokularen Druck nicht beeinflußt (im Gegensatz zu Bailliart, der bei Erhöhung des Augendruckes auch eine Erhöhung des Netzhautarteriendruckes gefunden hatte). Wegen der noch zu geringen Zahl der Beobachtungen will V. keine allgemeinen Schlüsse ziehen und wünscht — trotz der noch vorhandenen Fehler der an sich vortrefflichen Methode — eine Vermehrung der Prüfung der Methode und Beibringung möglichst zahlreicher Messungen und Tatsachen. *Fleischer* (Tübingen).

Bailliart, P.: L'état actuel de nos connaissances sur la pression artérielle rétinienne. (Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse über den Druck der Netzhautarterien.) Ann. d'oculist. Bd. 157, H. 5, S. 308—316. 1920.

Den Vorwurf, den man B.s Dynamometer gemacht hat, daß in der Dunkelkammer die Ablesung schwierig sei, erkennt B. als berechtigt an, es bedarf hierzu einer gewissen Übung. B. betrachtet daher sein Modell als noch verbesserungsfähig. Damit die Resultate zuverlässig seien, muß man zur Beobachtung des Auftretens und Verschwindens des Arterienpulses im aufrechten Bilde ophthalmoskopieren, am besten mit dem elektrischen Augenspiegel. Ferner soll die Kompression auf der Conjunctiva mit der ganzen Oberfläche und nicht bloß mit dem Rande des komprimierenden Knopfes ausgeübt werden. Zur Anästhesie ist Holocain zu benutzen, nicht Cocain, das die lokale Zirkulation und vielleicht den Augendruck beeinflußt. Aus demselben Grunde ist Homatropin möglichst zu vermeiden. Die erhaltenen Resultate werden in der Weise ausgedrückt, daß am Dynamometer die Ziffer abgelesen wird beim ersten Erscheinen des Netzhautpulses und dann wieder bei seinem Verschwinden. Bei einem normalen Auge zeigt der Druck 25, um den Netzhautpuls hervorzurufen, und 60—70, um ihn verschwinden zu lassen. Höhere Zahlen zeigen einen gesteigerten arteriellen Druck an, vorausgesetzt, daß der intraokulare Druck zu Anfang normal ist. Denn wir messen so nur die Beziehung zwischen intraokularem und arteriellem Druck, es genügt die Zahlen als solche am Dynamometer abzulesen, die Übertragung auf mm Quecksilber ist ebensowenig nützlich wie beim Schiötzschen Tonometer. — Duverger und Barré haben berechnet, daß der Druck in der Arteria centralis 20 mm niedriger sein muß als in der Brachialis und fanden diese Zahl durch ihre nach der soeben erwähnten Methode ausgeführten Messungen bestätigt. Sie meinen daher, daß, um den Netzhautarteriendruck zu kennen, es genüge, den Brachialisdruck zu messen und 20 mm abzuziehen. B.s an Tausenden von Fällen ausgeführte Messungen bestätigen diese Rechnung nicht, zumal da häufig der Arteriendruck in beiden Augen verschieden ist. — Obwohl die Tension des Augapfels durch den Druck der Netzhautarterien nicht beeinflußt wird, so besteht doch zwischen beiden ein gewisser Parallelismus. Bei gesteigerter Tension sind im allgemeinen die Minima erhöht, ein Beweis hierfür ist die relative Seltenheit des spontanen Pulses beim Glaukom. Velter fand unter 5 gemessenen Fällen einmal gleiche Tension beider Augen und ebenso gleichen Druck der Netzhautarterien beiderseits,

dreimal einseitige Tensionserhöhung und auf derselben Seite Erhöhung der Minima des arteriellen Druckes, einmal aber Erhöhung dieses Minimums auf der Seite, wo die Tension niedriger war. Aus diesen Tatsachen lassen sich noch keine bindenden Schlüsse ziehen. Das Problem des Drucks der Netzhautarterien hat den Vorzug, den Spezialisten zur Beschäftigung mit Kapiteln der Physiologie und allgemeinen Pathologie anzuregen.

G. Abelsdorff (Berlin).

Licht- und Farbensinn:

Hecht, Selig: Intensity and the process of photoreception. (Helligkeit und der Vorgang der Lichtrezeption.) (*Physiol. laborat., coll. of med., Creighton univ., Omaha.*) Journ. of gen. physiol. Bd. 2, Nr. 4, S. 337—347. 1920.

In früheren, am gleichen Orte veröffentlichten Schriften (Gen. Physiol. Bd. 1, S. 545, 657. 1918/19; **Berichte 1**, 66) hat Verf. eine Theorie der Lichtwahrnehmung aufgestellt: Die Reaktionszeit zerfällt in zwei Abschnitte, den der Sensibilisierung und den der Latenz; während der ersten wird eine lichtempfindliche Substanz S in zwei Bestandteile P und A zersetzt, während der zweiten wirken diese zwei zusammen, um einen chemischen Prozeß zu katalysieren, der in der Umformung eines indifferenten Stoffes L in eine aktive Substanz T besteht. Diese aktive Substanz T ist es, die den Nerv veranlaßt, die Reizbeantwortung auszulösen. An völlig dunkeladaptierten Klappmuscheln (Mya) wurde bei Anwendung einer und derselben Lichtquelle und derselben Belichtungszeit die Reaktionszeit bestimmt, wobei die Intensität der Belichtung durch Entfernung der Lampe abgewandelt wurde. Die Latenzzeit ergibt sich als die Differenz der Reaktionszeit und der bekannten Belichtungszeit. Stellt man nun die Abhängigkeit der Reaktionszeit von der Intensität graphisch dar, so entsteht eine logarithmische Kurve. Nun ist die Latenzzeit ja nur um eine Konstante von der Reaktionszeit verschieden, und die Geschwindigkeit des chemischen Vorganges, der während der Latenzzeit ablaufen soll, muß der Latenzzeit umgekehrt proportional sein. So hat die Kurve, welche als Abszisse die Intensität, als Ordinate den reziproken Wert der Latenzzeit hat, eine ebensolche Gestalt, und wenn man als Abszissen die Briggsschen Logarithmen der Intensität wählt, die einer Geraden; der Tangens ihres Neigungswinkels ist gleich dem Umrechnungsfaktor, mit dem man Briggssche Logarithmen multiplizieren muß, um Napiersche zu erhalten. So ergibt sich aus den Versuchsergebnissen die einfache Beziehung: $V = \ln I$, wo V die Geschwindigkeit des der Latenzzeit entsprechenden chemischen Vorganges, I die Intensität des Lichtreizes bedeutet. Setzt man statt der Geschwindigkeit der Reaktion den ihr proportionalen Effekt E, so kann man auch schreiben $I = e^E$, wo e die Basis der natürlichen Logarithmen, E den photochemischen Effekt des Reizes von der Intensität I bedeutet. Es handelt sich also um eine Exponentialfunktion, wie in den Gesetzen von Lord Kelvin, Wilhelmy, sowie Lambert und Beer (Lichtabsorption in einem absorbierenden Medium). Für kleine Werte der Intensität läßt sich das einfachere Gesetz von Bunsen und Roscoe anwenden, das also nicht nur den kleinsten, Reizbeantwortung auslösenden Wert bestimmt, sondern auch noch für die folgenden kleineren Intensitäten gilt.

Koehler (Breslau).$^{PH}_{0}$

Ferree, C. E. and G. Rand: Lantern and apparatus for testing the light sense and for determining acuity at low illuminations. (Vorrichtung zur Prüfung des Lichtsinnes und zur Bestimmung der Sehschärfe bei niederen Beleuchtungsgraden.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 5, S. 335—340. 1920.

Da nur 20—25% der Mannschaften auf Kriegsschiffen bei niederen Beleuchtungsgraden genügende Sehschärfe für den Signaldienst haben, ist von den Verff. zur Untersuchung dieser Verhältnisse auf Anforderung der amerikanischen Marinebehörden ein Apparat hergestellt worden, bei dem die Beleuchtung bis hinab zu 0,07 MK meßbar verändert werden kann. In einem lichtdichten Gehäuse ist eine Lampe von 100, 250 oder 500 Watt, eine Mattscheibe, ein Spalt von 6 × 1 cm und am vorderen Ende des Projektionstubus eine Linse (Durchmesser 7,5 cm, Brennweite 15 cm) mit Irisblende

(5—65 mm) angebracht. Das Beleuchtungsgehäuse ist in der Höhe verstellbar und wirft das Bild des Spaltes in 87,6 cm Entfernung auf die Sehproben, von denen eine Linie dadurch gleichmäßig erhellt wird. Stromschwankungen werden durch einen automatisch regulierten Widerstand ausgeschaltet. Die zu den verschiedenen Blendenöffnungen gehörenden Lichtstärken wurden photometrisch ausgewertet und sind in Form einer Tabelle dem Apparat beigegeben, von 9,19 bis 0,07 MK. Verff. empfehlen den Apparat besonders für klinische Zwecke. Mit hochkerzigen Lampen dient er zur Sehschärfebestimmung und hat den Vorteil konstanter Beleuchtung. Mit der 100-Wattlampe läßt sich die Sehschärfe bei niederer Beleuchtung und auch die Lichtsinnschwelle bestimmen. Ferner kann man bei niederer Beleuchtung besonders scharf Brechungsfehler des Auges auffinden. So verlangt die Unterscheidung der Prüfobjekte bei Astigmatismus von $^1/_4$ D, wenn der Cylinder um nur 5° aus der richtigen Lage verschoben wird, bereits 66,5% mehr Licht, bei einem Astigmatismus von $^3/_4$ D und 5° fehlerhafter Stellung des Cylinders 107,5% mehr Licht. Ein Irrtum in der Korrektion um 0,12 D bedingt 54,9%, von 0,25 D 106,7% stärkere Beleuchtung, um an der Schwelle die verwandten Sehproben erkennen zu lassen. Eine zweite Mitteilung über diese klinische Verwendbarkeit wird in Aussicht gestellt. — Bei der Berechnung der Lichtstärken in MK wird der Einfluß der Veränderlichkeit der „100"-Wattlampen von den Verff. nicht erwähnt; die mitgeteilten absoluten Zahlen gelten streng genommen nur für den Zeitpunkt ihrer Bestimmung durch die Verff. für die von ihnen verwandte Lampe. *Best* (Dresden).

Treutler: Beobachtungen am Anomaloskop. 2. Über Simulationsverdacht bei Anomaloskop-Untersuchungen. Zeitschr. f. Bahn- und Bahnkassenärzte Jg. 15, Nr. 6, S. 81—83. 1920.

Treutler bespricht die Frage, wie man sich bei Anomaloskopuntersuchungen davor schützen kann, kann, daß ein Farbenschwacher, der seinen Fehler kennt, durch falsche Angaben einen normalen Farbensinn vortäuscht. (Der Titel der Arbeit müßte demnach eigentlich „Über Dissimulationsverdacht" lauten. Ref.) T. geht von der Köllnerschen Anleitung für Anomaloskopuntersuchungen aus. Er hält es für möglich, daß bei den Fragen 3a, 3b, 4a und 4b absichtlich falsche Angaben gemacht werden, und zwar in der Weise, daß bei allen Drehungen der rechten Schraube keine Gleichung zugegeben wird. Der Untersuchte „macht bei seinen Beobachtungen und Überlegungen zwar einen Trugschluß, insofern er die Möglichkeit einer Farbgleichung abhängig macht von der Benutzung einer bestimmten Schraube. Zufällig ist aber der Gang der Untersuchung, wie er durch Köllner vorgeschrieben ist, ein solcher, daß das praktische Ergebnis jenes Trugschlusses das gleiche ist, wie es auch wäre, wenn der Untersuchte die Methodik der Untersuchung genau erkannt und durchschaut hätte". Der einfachste Weg, um sich vor Täuschungen zu schützen, ist nach T. der, daß man die Untersuchungsanordnung etwas ändert, und zwar derart, daß man den Untersuchten überhaupt keine Schraubendrehung ausführen läßt, sondern diese selbst ausführt, „wobei man den kleinen Kunstgriff anwenden kann, daß man stets beide Schrauben gleichzeitig anfaßt und bei Drehung der einen zugleich kleine scheinbare Drehbewegungen des anderen Handgelenkes ausführt, so daß der Untersuchte nicht entscheiden kann, welche Schraube jeweilig gedreht wird". Nur bei Frage 2 überläßt T. die „endgültige ganz genaue Einstellung der Gleichung dem Prüfling", nachdem er auch die Drehung der linken Schraube bis zur annähernd richtigen Stellung selbst ausgeführt hat. Um sich auch vor Täuschungen seitens solcher Prüflinge zu schützen, die den Apparat genau kennen, schlägt T. eine Umänderung des ganzen von Köllner gegebenen Verfahrens vor. *Stargardt* (Bonn).

Raumsinn (binokulares Sehen und dessen Untersuchungsmethoden, Perimetrie):

Rössler, Fritz: Die Höhenstellung des blinden Fleckes in normalen Augen. (*Univ.-Augenklin., Innsbruck.*) Arch. f. Augenheilk. Bd. 86, H. 1/2, S. 55—88. 1920.

Während normalerweise die Höhenabstände des Zentrums des blinden Flecks von

den Netzhauthorizonten in beiden Augen gleich groß sind, und nur ihre absolute Größe variiert, bestand bei einer Pat. ein abweichendes Verhalten. Hielt sie den Kopf gerade so lag rechts der blinde Fleck ganz unterhalb der Horizontalen, links überragte er sie zum größten Teil, so daß das Zentrum 1° 54′ 35″ über ihr zu liegen kam. Nahm die Pat. jedoch ihre habituelle Kopfhaltung, ca. 7° gegen die linke Schulter geneigt, ein, so war das Zentrum beider blinder Flecke unterhalb der Horizontalen gelegen und beide blinden Flecke ragten etwas, wenn auch in ungleichem Maße über die Horizontale hinaus. Verf. hat deshalb unter sehr sorgfältigen Kautelen den Einfluß der Kopfneigung auf die Höhenstellung des blinden Flecks studiert. Die Kopfneigung ist, wenn nicht zu hochgradig, von Bedeutung für die Höhenstellung des blinden Flecks, da kleine Kopfneigungen nur in geringem Grade (im Durchschnitt nicht über $^1/_5$) durch die Gegenrollung kompensiert werden. Verschieden hohe Stellung der blinken Flecke zu einer horizontalen Basallinie der Außenwelt beruht im allgemeinen auf einem verschieden starken Schrägstand der beiderseitigen horizontal empfindenden Netzhautmeridiane, die bekanntlich nicht mit den anatomischen horizontalen Meridianen zusammenfallen. In vielen Fällen treten auch schon während einer kurzen Untersuchung im konturenlosen Gesichtsfelde Rollbewegungen der Augen um die Gesichtslinie auf, welche die Stellung des blinden Flecks verändern, bei Kopfneigungen die Gegenrollung vergrößern, bzw. verkleinern. Diese Rollbewegung verlaufen in beiden Augen nicht gleichzeitig oder gleichsinnig, sind daher nicht labyrinthären, sondern wahrscheinlich subcorticalen Ursprungs. Normalerweise überragt der blinde Fleck die Horizontale mit $^1/_4$—$^1/_5$ seiner Größe, doch gibt es gelegentlich Abweichungen nach beiden Richtungen hin, bis zur Hälfte bzw. $^1/_{10}$. Der Durchschnitt der Höhenstellungen des blinken Flecks an den rechten Augen ergibt einen Abstand des Zentrums von 5,4°, der der linken Augen einen solchen von 6,4° von der Horizontalen. Auch die Stellung der Netzhauthorizonte differiert in demselben Sinne, daß der rechte Netzhauthorizont im Durchschnitt um $^1/_2$° stärker geneigt ist als der linke. Verf. sieht darin eine Beziehung zum Überwiegen der Rechtshändigkeit, bei der der Kopf im allgemeinen eher gegen die rechte Schulter geneigt gehalten wird als gegen die linke. *Eppenstein* (Marburg).

Wulfften Palthe, P. M. van: Der ärztliche Dienst bei den Fliegern in England. Nederlandsch Tijdschr. v. geneesk. Jg. **64,** Nr. 22, S. 1920—1928. 1920. (Holländisch.)

Leute, die mit Nahearbeit beschäftigt waren, sind ungeeignet. Wichtig ist gutes Binokularsehen; es wird in England geprüft mit Worths Amblyoskop und einem neuen Apparat von Clemens (drei Stäbe in 2 m Entfernung werden in eine Ebene gestellt). Schwaches Binokularsehen sei durch Übung am Amblyoskop in 85% der Fälle innerhalb 3 Wochen zu heilen. Heterophorien sind ungeeignet. *McZeeman.*

Physiologie der Augenbewegung: (Vgl. a. S. 394 unter „Augenmuskeln usw.")

Bartels, Martin: Aufgaben der vergleichenden Physiologie der Augenbewegungen. Graefes Arch. f. Ophthalmol. Bd. **101,** H. 4, S. 299—332. 1920.

Die meisten Untersuchungen über die nervösen Bahnen der Augenbewegungen (abgekürzt Ab.) der Menschen und Tiere sind bisher rein anatomische gewesen, ohne Berücksichtigung der Frage, welche Ab. die Tiere wirklich ausführen können. Verf. faßt die bisherigen Ergebnisse im folgenden zusammen und regt eine große Anzahl noch notwendiger tierexperimenteller Untersuchungen an. Zunächst widerspricht er Marinas Behauptung, es gäbe überhaupt keine festen anatomischen Assoziationsbahnen. Marina hat Augenmuskeln am Bulbus miteinander vertauscht, z. B. Rect. sup. und Rect. ext., und doch noch Andeutung von normalen Ab., insbesondere bei corticaler Reizung, und Nystagmus erhalten. Selbst wenn wirklich alle Verbindungen des Rect. ext. gelöst worden sein sollten, ist damit noch nicht eine Übernahme der Funktion des Lateralis durch den Superior bewiesen, denn wie Bartels am isolierten Muskel gezeigt hat, genügt das Vorhandensein des einen von zwei Antagonisten, um

durch Wechsel zwischen Erschlaffung und Kontraktion Nystagmus zu erzeugen. — Verf. bezeichnet die Lehre von der Augenstellung als Ophthalmostatik (O.) und spricht je nach den Reizen, die die Augenstellung bedingen, von Photoophthalmostatik, vestibulärer O., peripher-sensibler, sensorischer und psychogener O. Spontane Ab. nennt er die, welche auf keinem uns bekannten Reflex beruhen. Photoophthalmostatik: Die Augen niederer Tiere (Daphnien) richten sich zwangsmäßig nach der Stelle der größten Helligkeit. Bei Wirbeltieren kennen wir eine solche Phototaxie nicht, wohl aber eine andere Art der Abhängigkeit der Augenstellung von der Helligkeit. Raudnitz und Ohm beobachteten bei Hunden und Katzen, also Tieren, die fähig zum aktiven Fixieren sind, Nystagmus, wenn sie lange genug im Dunkeln gehalten wurden. Dieser entsteht auch bei Kindern in dunklen Wohnungen zusammen mit Spasmus nutans und bei Blinden. Kaninchen, die Verf. geblendet hatte, bekamen keinen Nystagmus, doch ist zu beachten, daß dieses Tier zusammen mit anderen Nagern eine besondere Gruppe bildet und nicht aktiv fixieren kann. Überhaupt ist für alle folgenden Feststellungen die Tatsache wichtig, daß nahe verwandte Tierklassen sich in bezug auf die Ab. sehr verschieden verhalten können, und Analogieschlüsse nicht ohne weiteres zulässig sind. Daß der Nystagmus im Dunkeln nicht auf der Aufhebung der Fixation beruht, geht schon daraus hervor, daß ja die an Nystagmus leidenden Bergleute bei herabgesetzter Beleuchtung zu fixieren vermögen. Nach Dransart löst sowohl Dunkelheit als auch starkes Licht den Anfall aus. Llewellyn konstatierte im Winter, bei Abwesenheit des Sonnenlichts, eine größere Erkrankungsziffer, Ohm wies den Einfluß von Helligkeitsstörungen kurvenmäßig nach. Die Reaktion auf Helligkeitsänderungen erfolgte ziemlich rasch in dem Sinne, daß die Zuckungsdauer im Hellen geringer, die Zuckungszahl größer wurde, als im Dunkeln. Es fragt sich nun, ob Licht und Dunkelheit an sich oder die Zustandsänderung den Nystagmus hervorruft. Psychologische und Tierexperimente sind noch erforderlich. Ein Ausfall hemmender Einflüsse durch Herabsetzung der Beleuchtung sei wahrscheinlich. Für einen tonisierenden Einfluß des Lichtes sprächen auch Bielschowskys Beobachtungen über den Einfluß des Beleuchtungswechsels bei einseitiger Amblyopie des Menschen: das amblyopische Auge, das während ruhiger Fixation des sehenden Auges nur ganz geringe vertikale Stellungsänderungen durchmacht, ist häufig gesetzmäßig zu beeinflussen, so zwar, daß es bei Verdunkelung des fixierenden eine deutliche (isolierte) Senkung, bei Belichtung desselben eine isolierte Hebung vollführt. B.s Erklärung für dieses Phänomen, das auch an phthisischen Stümpfen durch abwechselnde Verdunkelung und Belichtung des sehenden Auges ausgelöst werden kann, hält Verf. nicht für genügend; er meint, daß die Helligkeit den Tonus der Augenmuskeln beeinflußt, und zwar auf denselben Bahnen, wie der optische Nystagmus. Dieser entsteht, wenn eine Reihe von Objekten am Betrachter vorübergeführt wird. Er findet sich bei Wirbellosen, Reptilien und Vögeln. Beim Menschen findet er sich als der bekannte Eisenbahnnystagmus. Bei Neugeborenen ließ sich Nystagmus in den ersten Tagen nicht hervorrufen; es bleibt noch festzustellen, wann er zuerst auftritt. Wenn dieser Nystagmus auch auf der Bemühung beruht, das Bild eines bewegten Gegenstandes auf der Stelle des schärfsten Sehens festzuhalten, so hat er doch, wie die Beobachtung an niederen Tieren beweist, mit dem bewußten Sehen nichts zu tun. Es ist ein Reflex, der im Urhirn wahrscheinlich vom Opticus über die primären Ganglien zu den Augenmuskelkernen verläuft. Der optische Nystagmus ist etwas prinzipiell anderes als die Phototaxien, nämlich keine zwangsmäßige Dauereinstellung, sondern eine durch äußere oder innere (willkürliche) Ablenkungen unterbrechbare. Man könnte ihn als „Optotaxie" bezeichnen. — Vom Vestibularapparat, der einen ständigen Tonus der Augenmuskeln unterhält, können die verschiedenartigsten Ab. ausgelöst werden, auch Raddrehungen, Roll- und Vertikalbewegungen. An Tieren mit seitlichen Augen kann man die vertikalen Ab. am besten beobachten. Von Tieren mit frontalstehenden Augen weiß man bisher nur durch Beobachtungen des Verf.s an einem Affen, daß eine Vertikaldivergenz nach Acusticusdurchschneidung auftrat und

durch eine Selbstbeobachtung, daß bei entzündlicher Ohrreizung vertikaldistante D.B. entstanden. Nach Ansicht des Verf.s können die dauernd kompensatorischen Ab., die bei Tieren und Menschen bei Kopfneigung erfolgen, am besten durch Veränderung der Otolithenlage erklärt werden, die der Schwerkraft eher wie die Cristae ampullares folgen. Um Klarheit zu schaffen, sollten vor allem die Fische mit ihren großen Otolithen nochmals experimentell untersucht werden. Bei der Untersuchung des Nystagmus der Tiere ist zwischen passivem und aktivem Nystagmus (bei spontaner Kopfdrehung) zu unterscheiden. Um optischen Nystagmus auszuschließen, müßte das Gesichtsfeld mitgedreht werden. Bei der Landschildkröte war der vestibulare Nystagmus sehr schwer oder gar nicht, bei den übrigen Schildkröten recht lebhaft hervorzurufen. Manche Vögel, z. B. der Flamingo, der seinen Kopf bei Nahrungsaufnahme vom Boden oft um 180° dreht, haben gar keinen aktiven Drehnystagmus, fast alle anderen sehr deutlichen. Manche Tiere können offenbar den Drehnystagmus unterdrücken, vielleicht durch spontane Ab. oder Fixation. Die Ringelnatter kompensiert ihn durch Kopfbewegung; erst wenn man den Kopf fixiert, tritt Nystagmus auf. Die Eule hat keinen vestibularen Augen-, aber lebhaften Kopfnystagmus. Dieser tritt aber nur auf, wenn während der kalorischen Reizung die Augen durch eine Kappe am Fixieren verhindert werden. Eine Goldfischart und das Nilpferd bekamen nur einen aus Retraktionsbewegungen bestehenden Drehnystagmus. Die Entstehungsstelle und die Bahn der schnellen Phase bleibt noch zu untersuchen, auch beim Menschen scheint sie ohne Großhirn zustande zu kommen. Fischgehirne eignen sich am besten zur Untersuchung. Im Bau der Deitersschen und Bechterewschen Kerne bestehen bei verschiedenen Vogel- und Fischarten große Unterschiede. — Die peripher sensible Ophthalmostatik. a) Die Hals-Augenbewegungen. Bei Fischen und Kaninchen, deren Sehnerven und Labyrinthe operativ ausgeschaltet waren, konnte man durch Biegung des Körpers gesetzmäßige Ab. hervorrufen. Dreht man z. B. beim Kaninchen den Rumpf um seine dorsoventrale Achse, so treten Ab. in der Richtung der Lidspalte in der Drehrichtung des Rumpfes auf. Dreht man den Rumpf um seine frontale Achse, so entsteht eine Rollung der Augen; bei Annäherung an das Hinterhaupt wandert der obere Augenpol nach der Nase zu, bei Drehung gegen den Kiefer wandert er in der Richtung des Ohres. Bei Drehung des Rumpfes um seine Längsachse treten Vertikalbewegungen des Auges auf, das Auge, nach dem der Rücken des Tieres gedreht wird, geht nach unten, das andere nach oben. Durchschneidungsversuche haben gelehrt, daß der Reflexweg auf den Bahnen der ersten und zweiten Cervicalnerven über das Rückenmark zur Medulla verläuft. Alles übrige, auch die Art des Reizes, der die tonischen Halsreflexe auf die Augen auslöst, ist noch hypothetisch. Beim Menschen scheint noch ein Rest dieses wohl palaeencephalen Reflexes, wenn auch nicht konstant zu bestehen. Bárány und Verf. konnten ihn durch Drehung neugeborener Kinder in horizontaler Rückenlage bei fixiertem Kopf um 90° um die Längsachse feststellen derart, daß z. B. bei Senkung der linken Schulter sich beide Augen nach links wendeten und solange so stehen blieben, als die Körperstellung eingehalten wurde. Häufig beobachtete man dabei einen horizontalen Nystagmus, dessen rasche Bewegung nach links schlägt. Vom 3. Tage nach der Geburt an, war der Reflex nicht mehr nachweisbar, wirkt aber vielleicht auch beim erwachsenen Menschen noch dauernd, nur verdeckt durch andersartige Ab.-Reize. Der Halsaugenreflex wird nunmehr auch bei der Beurteilung pathologischer Zustände (Nystagmus der Bergleute!) zu berücksichtigen sein. — Unter dem Namen der muskulären proprioceptiven Ab. werden ganz kurz zwei Beobachtungen erwähnt. Die eine ist eine mechanisch nicht bedingte Kontraktion eines Muskels nach experimenteller mechanischer Dehnung seines isolierten Antagonisten. Die andere ist das Ewaldsche „Augenschwingen", das man fühlt, wenn man den oberen Orbitalrand einer Taube ganz leise berührt. Es soll auf einer gleichseitigen Innervation antagonistischer Augenmuskeln beruhen, durch die der Bulbus in rotatorische Bewegung versetzt wird. Der vom Großhirn ausgeübte tonisierende Einfluß auf die Augenmuskeln wirkt ähnlich wie der Vestibulartonus.

Bei Tieren können von verschiedenen Teilen der Hirnrinde aus Ab. hervorgerufen werden, beim Menschen wahrscheinlich nur vom Fuß der 2. Stirnwindung aus. Welcher Reiz auf diese Stelle einwirkt, muß noch vergleichend physiologisch untersucht werden. Vielleicht wirken alle vier die Augenmuskeln beeinflussenden Tonusarten auf ein in der Medulla gelegenes Zentrum, vielleicht auf ein im Deiters-Bechterewschen Kerngebiet gelegenes. — Da alle Wirbeltiere ein wenn auch zum Teil geringes Binokularsehen haben, wirkt auch die Fusionstendenz als Anlaß unwillkürlicher und unbewußter Innervation. Manche Tiere haben keine Konvergenz, sondern bewegen die Augen immer gleichsinnig; andere konvergieren deutlich. — Im Gegensatz zu den willkürlichen und bewußten „Spähbewegungen" (psychogene Ophthalmostatik) stehen die unwillkürlichen. Es ist fraglich, ob es sich bei letzteren um reine Reflexe auf sensorische Eindrücke (sensorische Ophthalmostatik) handelt, oder ob Vorstellungen und alte Erinnerungsbilder dabei eine Rolle spielen. Als „spontane" bezeichnet Verf. die Ab., die nicht rein vestibularen oder peripher sensiblen Ursprungs sind. Fische, die ein besonders einfaches Gehirn besitzen, führen unzweifelhafte spontane konjugierte Ab. aus, auch bei absoluter Ruhigstellung von Kopf und übrigem Körper. Zum Teil waren es Retraktionsbewegungen. Wirkliche Fixation von vorgehaltenen Ködern oder Lichtern wie bei Vögeln hat Verf. an Fischen niemals beobachtet. Ob sie konvergieren können, ist fraglich, jedenfalls haben sie auch noch Binokularsehen. Eine eigentümliche Bewegung ist die sogenannte „Vorschwimmbewegung", die darin besteht, daß manche Fische, auch wenn anscheinend weder Kopf noch Rumpf bewegt wird, eine scheinbare Blickbewegung in der beabsichtigten Schwimmrichtung ausführen. Sie ist der Ab. entgegengesetzt, die gesetzmäßig bei Bewegung des Kopfes in der intendierten Bewegungsrichtung auftritt. Erklärbar wäre sie als Körperbiegungsreflex, wenn man feststellen könnte, daß der Fisch, um den Schwanz in der richtigen Steuerrichtung abzubiegen, vorher nach der entgegengesetzten Seite dazu ausholte. Reptilien weisen zum Teil lebhafte spontane Ab. auf. Bei den Vögeln bestehen die größten Unterschiede in bezug auf Ab., die überhaupt bei den Wirbeltieren beobachtet sind. Möwe und Kormoran z. B. besitzen die ausgedehntesten unokularen und binokularen Ab., die Eule dagegen gar keine. Ihre teils verknorpelte, teils knöcherne Sclera ist mit der Orbitalwand so fest verbunden, daß man den Bulbus auch beim toten Tiere nicht mit einer Pinzette bewegen kann. Trotzdem besitzt sie alle Augenmuskeln, die allerdings zu weit hinter dem Drehpunkt angewachsen sind, um Rollung oder Drehung auszuführen. Auch die Augenmuskelnervenkerne sind vorhanden. Die Ab. werden hier durch Kopfbewegung ersetzt. Vögel können sowohl binokulare als auch unokulare Einstellungsbewegungen ausführen. Bei der ersteren Blickart benutzen sie die seitlichen, bei der zweiten die mehr zentralen Netzhautstellen des schärfsten Sehens. Über die nervösen Bahnen für die zwei Arten des Sehens wissen wir so gut wie nichts, Untersuchungen des Verf.s weisen aber darauf hin, daß manche Vögel in bezug auf Ab. ein höheres Entwicklungsstadium zeigen, als höhere Säuger einschließlich des Menschen. Auf der unvollkommensten Stufe der Ab. stehen diejenigen Säugetiere, deren Augen unter der Haut liegen, denen auch die Augenmuskeln fehlen. Ihre Kerne sind sehr verschieden entwickelt. Beim Maulwurf konnte Verf. nur kümmerliche Reste von Augenmuskelnervenkernen finden, besonders gering vom Abducens. Bei der Fledermaus waren weder spontane noch vestibuläre noch peripher-sensible Ab. nachweisbar. Dem Kaninchen fehlen nur die spontanen Ab. Pferd, Esel, Ziege und Wildschwein können deutliche, nicht sehr ausgiebige spontane Ab. ausführen. Das Pferd soll für jedes Auge eine Konvergenz von 4° besitzen. Das Nilpferd macht ein- oder beiderseitige starke Retraktionsbewegungen. Huftiere mit horizontaler Pupille und streifenförmiger Area bewegen ihre Augen spontan vorwiegend in einer Horizontalebene. Die Säuger mit frontal stehenden Augen können die ausgedehntesten Spontanbewegungen ausführen. Es besteht da eine Reihenfolge von den Raubtieren über die Affen zum Menschen. Die Säuger haben nur assoziierte Ab., die höheren konvergieren deutlich. *Eppenstein* (Marburg).

Physiologie der Pupille:

Löwenstein, Otto: Experimentelle Beiträge zur Lehre von den katatonischen Pupillenveränderungen. (*Prov.-Heil- u. Pflegeanst., Bonn.*) Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol. Bd. 47, H. 4, S. 194—215. 1920.

Ausgehend von der heute fast allgemein anerkannten Tatsache, daß jeder psychische Prozeß von Veränderungen der Pupillenweite begleitet wird, hat Löwenstein an einem der Suggestion vorzüglich zugänglichen Katatoniker untersucht, in welcher Weise die verschiedenen Affekte das Verhalten der Pupillen beeinflussen. Zur Kontrolle, ob die Suggestion in der gewünschten Weise gewirkt hatte, wurden gleichzeitig die durch die Affekte hervorgerufenen Innervationsstörungen des willkürlichen Muskelapparates (Kopf, Hand, Fuß) graphisch registriert. Auf die Suggestion der „Erregung" trat eine minimale Erweiterung der Pupillen ein, die einige Zeit anhielt, dann aber zurückging. Bei „Beruhigung" trat sofort eine ganz geringe Erweiterung ein und hielt während der ganzen Dauer der Suggestion an. Auf „Lust" dauerte die minimale Erweiterung der Pupillen ebenso lange wie die Verbalsuggestion. Ebenso war das Verhalten bei „Unlust", doch trat hier beim Aussetzen der Verbalsuggestion zunächst eine Verengerung ein, der aber eine kurzdauernde Erweiterung nochmals nachfolgte. Dieses Verhalten der Pupillen zeigte einen gewissen Parallelismus zu dem der Atmung. Bei „Spannung" trat eine sehr viel stärkere Erweiterung der Pupillen als bei allen vorangegangenen Suggestionen ein, bestand weit über die Dauer der Verbalsuggestion hinaus und verschwand erst, als der Versuch abgebrochen wurde. Bei „Erschrecken" erfolgte eine kurzdauernde, starke Erweiterung der Pupillen, die sich momentan zurückbildete. Bei „Erschrecken nach vorangegangener Erregungssuggestion" trat eine vermehrte Erweiterung der schon vorher maximal erweiterten Pupillen nicht mehr ein. „Furcht" führte zu einer starken Erweiterung der an sich schon sehr weiten Pupillen, und diese Erweiterung hielt an bis zum Schluß der Suggestion. Der Grad der bestimmte Gefühls- und Affektzustände begleitenden Pupillenerweiterung erwies sich also als durchaus verschieden je nach der Natur des erzeugten Gefühlszustandes. Trotz dieser charakteristischen Bewegungen des Irissaumes fehlte bei dem Patienten zur Zeit der Untersuchung, außerhalb des Experimentes vollständig die physiologische Pupillenunruhe. Die Erklärung wird in der Herabsetzung der Spontaneität des Gefühlslebens (im Gegensatz zu anderen Erklärungsversuchen) gefunden. Eine gesetzmäßige Zuordnung der Größe der Pupillenveränderung zur Spannung der übrigen Muskulatur ließ sich nicht feststellen. Es scheint also kein ursächliches Verhältnis zwischen beiden zu bestehen, sondern beide werden auf psychische Reize hin durch selbständige, wenn auch gleichsinnige, zentrale Vorgänge beeinflußt. In einer zweiten Versuchsreihe wurde untersucht, wie weit die beschriebenen Psychoreflexe das Zustandekommen des Lichtreflexes beeinflussen. Es ergab sich dabei, daß die Gefühlszustände der Lust und Unlust, der Erregung und Beruhigung, der Spannung und der Lösung eine Erweiterung der Pupillen hervorgeriefen, daß diese Erweiterung aber nicht hinreicht, die Lichtreaktion der Pupille in einer für das unbewaffnete Auge wahrnehmbaren Weise zu hemmen. Dagegen bewirkte die unlustbetonte Spannung (Furcht) in jedem Falle eine deutliche Hemmung der Lichtreaktion, die bis zur Lichtstarre führen konnte. Ebenso führte der durch körperliche Einwirkung erzeugte Schmerz zu allen Stadien von der trägen und unausgiebigen Reaktion bis zur vollständigen Lichtstarre. Die mydriatische, katatonische Pupillenstarre scheint auf einer Hemmung des Lichtreflexes durch Psychoreflexe zu beruhen. *Eppenstein* (Marburg).

Physikalische Optik, Refraktion, Akkommodation, Sehschärfe, Untersuchungsmethoden:

Kühl, A.: Eine übersichtliche Konstruktion der Achsen-Bildpunkte eines optischen Systems. Zentralzeit. f. Opt. u. Mech. Jg. 41, H. 17, S. 199—200. 1920.

Wenn man die Objekt- und Bildweiten, auf die Brennpunkte bezogen, mit x und x'

bezeichnet, die Brennweiten selbst mit f und f', so gilt $x \cdot x' = f \cdot f'$. **Kühl** stellt den Inhalt dieser Formel in besonders anschaulicher Weise graphisch dar, indem er um die Entfernung der beiden Brennpunkte F' und F als Durchmesser einen Kreis schlägt und zwei Parallelen zur optischen Achse in den Abständen f und f' zieht. Der zu einem beliebigen Objektpunkt gehörige Bildpunkt wird gefunden, indem man von dem auf der 1. Hilfsparallelen aufgetragenen Objektpunkt aus eine Gerade durch den Brennpunkt F bis zur Kreisperipherie zieht und von dem Schnittpunkt derselben aus eine zweite Gerade durch F' zur 2. Hilfsparallelen. Wo diese geschnitten wird, liegt der gesuchte Bildpunkt. Der Beweis ergibt sich sehr einfach aus der Ähnlichkeit der auftretenden rechtwinkligen Dreiecke. *Kirsch* (Sagan).

Endell: Über die Entglasung von optischem Glas. Dtsch. opt. Wochenschr. Jg. 1920, Nr. 25/26, S. 200—202. 1920.

Silicatgläser sind unterkühlte Flüssigkeiten und unstabil. Werden sie durch Erhitzung aus der Unterkühlungserstarrung ihrem Schmelzpunkte näher gebracht oder umgekehrt, so durchlaufen sie vorher eine Temperaturzone, in der krystalline Phasen beständig sind und daher Krystallisation stattfindet. Es gibt Glasarten mit starker Neigung zur Krystallisation, doch nur in einem relativ schmalen Temperaturbereiche um 100—200° unter dem Schmelzpunkte, bei anderen Arten ist die Krystallisationsneigung nicht ganz so stark, aber während eines größeren Temperaturbereiches von etwa 100—600° unter dem Schmelzpunkte vorhanden, bei anderen Arten schließlich ist die Krystallisationsneigung nur gering und auch nur in relativ geringem Temperaturbereiche von etwa 100—400° unter dem Schmelzpunkte. Um solche Krystallisationen zu vermeiden, die zumal auch die optische Homogenität des Glases zerstören, ist es notwendig, die geschmolzene Silicatmasse rasch über die jeweils kritische Temperaturzone hinweg zu unterkühlen, ehe daß Krystallisation in derselben statthaben kann, denn ist solche Krystallisation einmal eingetreten, so ist sie auch über die kritische Zone nach unten hinaus in der Erstarrung stabil und nur durch erneute Schmelzung zu lösen. Es folgen Besprechungen der sich bei optischem Glase hierbei bildenden Krystalle. Beim Leichtbarytkronglas Bariumdisilicatkrystalle, im Plattenglas Wollastonitkrystalle, im Flintglas Tridymitkrystalle. Alle diese Krystallbildung in der Schmelzmasse bei hoher Temperatur kurz vor Ausbringung des Hafens. Eine weitere Gefahrzone liegt in der Zeit der Abkühlung der Glasschmelzmasse unter den Kühlhauben. Hierbei wegen hoher Viscosität der Schmelzmasse nur feine Krystallbildung. Bringt Tabellen über die Entglasung durch Krystallisation im hohen Temperaturbereiche von 910—1150° C bei Flint, Kron und Leichtbariumkron, und eine zweite Tabelle über Entglasung im Temperaturbereiche von 600—8000 C bei Bariumflint, mittlerem Flint, Borosilikatkronglas und gewöhnlichem Kronglas. Diese Entglasung auch beim „Senken", und zwar vorzugsweise an der Oberfläche der Schmelzmasse, nach einer Beobachtung von W. S. Williams im Bureau of Standards bei einem schweren Flintglas $n_D = 1{,}60$ in einer 12 Zoll dicken oberflächlichen Opalglasschicht, deren Analyse bemerkenswerte Unterschiede gegenüber dem klaren Glasreste bot. (Erhöhter SiO_2- und geminderter BaO_2-, ZnO-, B_2O_3-Gehalt des Opalglases gegenüber dem klaren Glase.) Ein zweiter Fall bei einem schweren Barytglase $n_D = 1{,}60$ mit Bildung von Bariumdisilicat-Krystallspheruliten. *Krusius.*

Mazérès, G.: Mesures des amétropies, procédé du verre cylindrique convexe. (Zur Refraktionsbestimmung: Das Konvexzylinderverfahren.) Arch. d'ophtalmol. Bd. 37, Nr. 6, S. 357—364. 1920.

Beschreibung einer Methode zur raschen und automatischen subjektiven Refraktionsbestimmung durch „Abstieg" in der Probierskala vom stärkeren zum schwächeren Konvexglase und von hier über das Planglas weiter zu schwachen und dann stärkeren Konkavgläsern, um sich immer außerhalb des möglichen Fehlerbereiches der Akkommodation zu halten, der man sich nur an der Entspannungsgrenze nähert, und die dadurch ausgeschaltet wird. Ergänzt wird diese Methode durch die charakte-

ristische Verwendung eines Konvexzylinders von +8 dptr. oder +10 dptr., um bei Fällen von Astigmatismus den hinteren Brennpunkt vor den vorderen Brennpunkt zu bringen. Als Sehprobe wird die Astigmatismus-Strahlenprobe in Uhrzeigeranordnung (test horaire) verwandt zur Bestimmung der Ametropie und die übliche Leseprobe erst nachher zur Feststellung der Sehschärfe. Der Patient sitzt in 5 m Entfernung von der Strahlentafel und vor seinem zu untersuchenden Auge werden die sph. Gläser in von konvex zu konkav absteigender Reihenfolge vorgesetzt, bis er beginnt die Zeichnung der Strahlentafel zu erkennen. (Wie in der schon seit langem zumal in Amerika angewandten „Verschleierungsmethode“.) Liegt eine sph. Ametropie vor, so werden alle Strahlen schwarz gesehen, und das erste Glas mit dem dieses erfolgt, ist das passende Korrektionsglas. Liegt Astigmatismus vor, so werden nicht alle Strahlen der Testfigur gleich schwarz gesehen, sondern ein Strahlenteil tritt zuerst scharf und schwarz hervor. Man notiert seinen Gradwinkelwert N_1. Das erste sph. Glas, welches dieses Strahlenbündel scharf hervortreten läßt, hat den hinteren Brennpunkt der dort linienförmigen astigmatischen Strahlenvereinigung auf die Netzhaut gebracht. Setzt man nun ein den vermutlich vorhandenen Astigmatismus sicher übertreffendes Konvexzylinderglas cyl +10 dptr. mit Achse parallel dieser Brennlinie und dem scharf gesehenen Teststrahle N_1 vor das Auge, so wird diese ursprünglich hintere Brennlinie in das Augeninnere nach vorne verlegt, und zwar noch vor die ursprünglich vordere und dadurch nunmehr hintere Brennlinie, die man durch weiteres Vorsetzen von sph. Gläsern absteigender Reihe gleichfalls auf die Netzhaut bringen kann, und zwar in der Richtung des nunmehr scharf gesehenen Strahls der Tafel N_2, der senkrecht steht zu dem Winkelwerte N_1 der erst gefundenen Brennlinie. Die Differenz der beiden hierzu nötigen sph. Gläser, gibt den dptr. Wert des benötigten korrigierenden Zylinderglases, gerechnet im Sinne der absteigenden Wertreihe von sph. +20 über plan zu sph. —20 dptr. Zusammengefaßt wird dies in folgenden Regeln: I. Das korrigierende sphärische Glas ist das erstgefundene in dieser absteigenden Reihe, wenn es konkav ist, und das zweitgefundene, wenn es konvex ist, oder wenn beide Gläser verschiedene Vorzeichen haben. II. 1. Das korrigierende Zylinderglas hat negatives Vorzeichen, wenn die beiden sph. Gläser negativ waren, ein positives Vorzeichen, wenn beide positiv oder verschiedenen Vorzeichens waren. 2. Der dptr. Wert des Zylinders ist gleich der Differenz der beiden sph. Gläser, wenn beide gleichen Vorzeichens waren, und gleich ihrer Summe, wenn beide verschiedene Vorzeichen hatten. 3. Bei Konkavzylinder ist die Achse parallel der zweiten Brennlinie N_2, bei Konvexzylinder parallel der ersten Brennlinie N_1. Gibt diese Regel auch in den weniger klaren und zu entbehrenden Formeln (bei denen N die Achsenstellung bzw. Brennlinien und S die sph. Gläser gibt): 1. $N_2(S_2—S_1)S_1$; 2. N_1-$S_1—S_2)S_2$; 3. $N_1(S_1+S_2)S_2$ bzw. $N_2(S_1+S_2)S_1$. Dieses Verfahren kann ebenso leicht auch beim Gebrauche von Optometern (z. B. demjenigen von **Badal** oder demjenigen von **Parent**) in raschester Weise Anwendung finden, oder schließlich in Zusammenarbeit mit Skiaskopie und Ophthalmometer nach **Javal**, wobei skiaskopisch S_1 und ophthalmometrisch N, und der Cornealanteil des Gesamtastigmatismus bestimmt werden.

Krusius.

Gilbert: Die Anforderungen an die Sehschärfe der Eisenbahnbediensteten. Zeitschr. f. Bahn- u. Bahnkassenärzte Jg. 15, Nr. 5, S. 67—72. 1920.

Werden an die Sehschärfe der Eisenbahner zu hohe Anforderungen gestellt, so müssen viele ganz Geeignete zurückgewiesen werden oder es müssen zu oft „ausnahmsweise Milderungen“ die Vorschriften außer Kraft setzen. Maßgebend bleibt die Sicherheit des Dienstes, die Gefährdung der Angestellten und ihre möglichst vielseitige Verwendbarkeit im Dienste. Die Feststellung der Sehschärfe hat monokular an hellbeleuchteten Snellenschen Tafeln zu erfolgen, sie muß in ungekürzten Brüchen ausgedrückt werden. Der Übergang der Eisenbahnen an das Reich erfordert Einheitlichkeit der Vorschriften für die Anstellung und der Bezeichnungen der Dienstgruppen; der Grad der für jede Funktion erforderlichen Sehschärfe muß festgelegt werden, ebenso die Dienstaus-

übungen, die die Erreichung der für sie erforderlichen Sehschärfe unbedingt erfordern, und die, die den Gebrauch eines Glases erlauben. Gilbert sondert die Angestellten in vier Gruppen und gibt die für jede Gruppe nötige Sehschärfe an. Auf die praktische Sehprüfung will er nicht verzichten. *Kurt Steindorff.*

Bakteriologie und Parasitologie des Auges:

Motais, François: La sparganose oculaire en Annam. (Die okulare Sparganose in Anam.) Bull. de la soc. de pathol. exot. Bd. **13**, Nr. 3, S. 215—222. 1920.

Als okulare Sparganose hat Casaux die Lokalisation einer Cestodenlarve (Cestoden-Bandwürmer) des „Sparganum Mansoni" im Zellgewebe der Lider oder der Orbita bezeichnet. Das Sparganum wurde 1882 von Patrick Manson in der Pleura und Peritonealhöhle eines Chinesen entdeckt. Das Sparganum ist weitverbreitet im äußersten Orient, Südafrika, englisch Guyana, Tonking und Anam. Es ist die Finne eines bis jetzt nicht bekannten Bandwurmes, der in die Familie der Dibothriocephaliden gerechnet wird. (Die aus den Eiern des Dibothriocephalus freiwerdenden Embryonen werden in mehreren Fischen zu Finnen. Die Finnen des Dibothriocephalus sind wurmartig und heißen Plerocercoiden (Abbild. bei Aschoff, Pathol. Anatomie 1913, S. 241. Ref.). Das Sparganum Mansoni stellt einen kleinen weißen, abgeplatteten, bandförmigen Wurm von einigen Zentimetern Länge und 1,7 mm Breite dar. Sein geschwollener eiförmiger, abgeplatteter Kopf hat 2,5 mm Breite und 3 mm Länge. An der Spitze zeigt er eine mediangelegene, längsverlaufende Einstülpung, die von zwei Vorsprüngen eingefaßt ist. Das hintere Ende ist mehr oder weniger gezackt. Kopf und Körper zeigen eine unregelmäßige Querstreifung. Mehrere Male ist das Sparganum auch im Bindegewebe der Keule von Schweinen aus Anam gefunden worden, ähnlich wie ein dem Sparganum nahestehender Parasit in Ungarn (cf. Ratz, Presse médicale 23. X. 1912, S. 867 und Gazette des Hopitaux 21. XI. 1912, S. 1961). Die „okulare Sparganose" tritt plötzlich, anfallsweise auf im Augenblick der Einwanderung der Parasiten in das periokulare Gewebe. Die Symptome sind verschieden, je nach der Zahl und der Lage der Parasiten. Die Zahl schwankt zwischen 1 und 10. Die Parasiten finden sich entweder unter der Conjunctiva und in den Lidern, oder tiefer im orbitalen Zellgewebe. Bei orbitaler Lage finden wir Stechen, conjunctivale Injektion, Chemosis und Lidödem, daneben die Symptome des orbitalen Tumors. Bei Lage der Parasiten im Lide oder unter der Conjunctiva bilden sich bald ein oder mehrere kleine Tumoren. Zwischen den Anfällen, deren Dauer sehr verschieden ist, kommen Ruhepausen vor. Während der Wanderung sind die Finnen lebhaft beweglich und zeigen Neigung, aus Wunden oder auch durch die Bindehaut heraus ins Freie zu wandern. Die Erkrankung ist wenig schmerzhaft und verläuft ohne Fieber. In den Tumoren befindet sich die Finne umgeben von entzündlichem Gewebe. Cysten kommen nicht vor, dagegen gelegentlich Abscesse. Die Tumoren schwinden bisweilen schnell, bisweilen bestehen sie mehrere Wochen. Ihre Größe überschreitet nicht die einer kleinen Bohne. Verwechselung mit orbitalem Cysticercus ist möglich, indessen bildet der Cysticercus eine eiförmige Blase, während die Sparganumfinne beweglich ist und infolge ihrer Ortsveränderung zu anfallsweise auftretenden Veränderungen führt. Die Prognose ist im allgemeinen gut, kann aber durch Schädigungen der orbitalen Nerven und Lagophthalmus auch ernst werden. Die Behandlung ist in erster Linie chirurgisch. Unter Cocain werden die Tumoren inzidiert und die Finnen möglichst schnell entfernt. Der Tumor wird dann schnell resorbiert. Bei orbitalem Sitz hat Motais einmal bei einem 25jährigen Eingeborenen die Krönleinsche Operation ausgeführt und nacheinander 3 Plerocercoide entfernt, 5 andere sind in demselben Falle aus der Bindehaut entfernt worden, davon eines, das sein Schwanzende aus einer kleinen Öffnung am unteren Limbus herausstreckte, durch Massage. Ein Sparganum, das einige Wochen später in ähnlicher Weise sichtbar wurde, verschwand in wenigen Sekunden, noch ehe eine Pincette zu seiner Entfernung geholt werden konnte. Die Hauptsache ist des-

wegen aufzupassen und, sobald eine Finne sich zeigt, sie zu entfernen. Von medikamentöser Behandlung (Neosalvarsan, Hg. oxycyanat., auch intraorbital injiziert) ist nichts zu erwarten. M. führt 4 Fälle genauer an, davon 3 bei Kindern im Alter von 10, 11 und 14 Jahren, und den schon erwähnten bei dem 25jährigen Eingeborenen. Bemerkenswert ist noch, daß bei dem 10jährigen Kinde zuerst am rechten Unterlid aus einem Tumor eine Finne herausgeholt wurde, daß die gleichzeitig bestehende starke Protrusio und Chemose links aber auf einfache feuchtwarme Umschläge zurückging, ebenso wie die gleichen etwa 14 Tage später auf dem rechten Auge auftretenden Veränderungen. *Stargardt* (Bonn).

Fülleborn, F.: Nachtrag zu meiner Arbeit über Ophthalmomyiasis. (*Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 24, H. 4, S. 97—100. 1920.

Von Purschinsky wurde 1913 das jüngste Larvenstadium von Oestrus ovis beschrieben und zugleich festgestellt, daß diese Fliegenlarvenart gelegentlich auch als Erreger der Ophthalmomyiasis (externa. Ref.) neben der weit häufiger anzutreffenden Rhinoestruslarve in Betracht kommt. Welche der beiden Larven in den einzelnen älteren Fällen der Literatur einschließlich des 1919 von Fülleborn veröffentlichten Falles als Ursache der Ophthalmomyiasis vorgelegen hat, läßt sich jetzt nicht entscheiden. Die Oestrus-ovislarve hat am Hinterende eine Reihe starker Borsten an Stelle der „Analpapillen" der Rhinoestruslarve. *Behr* (Kiel).

Ophthalmologische Therapie, Medikamente, Chemotherapie, Apparate und Instrumente: (Vgl. a. S. 390 unter „Spezieller Teil".)

Leo, H.: Über Kalktherapie bei entzündlichen Erkrankungen des Auges. (*Pharmakol. Inst., Univ. Bonn.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43, S. 86—92. 1920.

Leo weist in seiner Arbeit auf die Bedeutung der subcutanen und stomachalen Kalkbehandlung der äußeren und inneren Augenentzündungen hin. L. hat an Tierversuchen festgestellt, daß die subcutane Anwendung des Chlorcalciums wegen der Absceßbildung und die intravenöse wegen der zu schnellen Ausscheidung des Mittels aus dem Organismus nicht ratsam ist und plädiert des weiteren im Hinblick auf die Publikationen von Dutoit und Wessely über Kalktherapie bei den skrofulösen Erkrankungen erneut für das Chlorcalcium bzw. das Kalmopyrin (Kalksalz der Acetylsäure, „Aspirin löslich"). Göppert hat dann, um den schlechten Geschmack des Chlorcalciums zu umgehen, folgende Zusammenstellung gegeben: $CaCl_2$ sicc. 10,0, Liq. Ammon. anis. 2,0, Gummi arab. 1,0, Saccharin q. s. Aq. dest. ad. 200, davon 1—6mal 10 ccm = 0,5 g CaCl. Für das Kalmopyrin empfiehlt L. die Verordnung von Dutoit: 3—6 mal täglich 0,5—1,0 g. Vorsicht, da sich bei längerem Stehen Essigsäure abspaltet. *Gebb.*

Purtscher, O.: Einige Erfahrungen über Milcheinspritzungen bei Augenleiden. (*Augenabt., Landes-Krankenh., Klagenfurt.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43, S. 100—123. 1920.

Beobachtungen an 91 Kranken (527 Einspritzungen). Niemals erhebliche oder wenigstens andauernde Verschlechterung des Krankheitsprozesses, niemals proteinogene Kachexie (Schittenhelm - Weichardt). Im ersten Jahre 4mal tiefe Abscesse, aber ohne ernste Folgen. Danach Kochdauer der Milch auf 8 Minuten erhöht (vorher 4). Seitdem kein Absceß mehr, nur ab und zu vorübergehende Rötung und Schmerzhaftigkeit. Verf. kann nicht bestätigen, daß durch 8 Minuten langes Kochen die Wirksamkeit der Milch herabgesetzt werde. Sollten gelegentlich die erwünschten hohen Fiebergrade nicht erreicht werden, wäre die Dosis zu erhöhen. Dosis des Verf.: 10,0 bei Erwachsenen, 0,5—4,0 bei Kindern. Eintritt des Fiebers nach 3—4 Stunden, Höhepunkt am Abend (bis zu 39,5—41,0). Bei hohem Fieber häufig Herpes an Nase und Mund und Kopfschmerz, manchmal Frost. Am folgenden Tage meist normale Temperatur. Bei hohen Fiebergraden der Erfolg auffallender als ohne solche. Hauptumschlag des

Krankheitsbildes nach der ersten Einspritzung, nach Wiederholungen nur geringere Änderungen. Die Klärung der sich abspielenden komplizierten biologischen und pathologischen Vorgänge, vor allem der Frage nach Bedeutung und Einfluß des Fiebers, ist Sache experimenteller Untersuchungen in hierfür geeigneten Laboratorien.

Beobachtungen (neben der Milchtherapie wurde stets auch die sonst übliche Behandlung angewendet): 1. Gonorrhoische Blennorrhöe. In 7 Fällen (es handelt sich durchweg um Blennorrhöe der Erwachsenen) vorzügliche Erfolge, in 6 blieben die Hornhäute vollkommen intakt, 1 Mißerfolg (eine bei Beginn der Behandlung gesunde Hornhaut ging verloren), einmal Stillstand. (8 Krankengeschichten.) 2. Kerato-Conjunctivitis ekzematosa: Oft vorübergehend prächtige Erfolge. Viele Rückfälle. 3. Keratitis parenchymatosa: Häufig Abnahme des Reizzustandes, kaum je durchschlagender Erfolg. 4. Conjunctivit. acuta: Häufig rasche Umstimmung, keine Dauererfolge, ebenso bei 5. Scleritis. 6. Iritis und Iridocyclitis seros. und plastic. Sehr gute Erfolge, oft gründliche Besserung nach einer Einspritzung, auch bei veralteten und schweren Fällen. Besonders auffällig das plötzliche Abblassen der Augen. (21 kurze Krankengeschichten.) 7. Glaskörpertrübungen: Keine Erfolge. 8. Chorioretinitis: Einige Besserungen (3 Fälle aufgeführt). 9. Netzhautabhebung: Wenig Erfolg. Zweimal Anlegung. 10. Herpes zoster ophthalm.: guter Erfolg. (1. Fall.) 11. Ophthalmia sympathic.: 2 Fälle. Beseitigung der Entzündungserscheinungen und Schmerzen. Der gleiche Erfolg bei mehrmaligen Exacerbationen. 12. Infektionen nach perforierenden Verletzungen, Panophthalmitis traumatic.: Mindestens vorübergehend, manchmal dauernde Beruhigung von Schmerz, Schwellung usw. 13. Glaskörperabsceß: Kein Erfolg. 14. Metastatische Ophthalmie bei Pyämie: 2. Fälle: Rapide Abnahme des fibrinös-eitrigen Exsudates und eklatanter Rückgang von Reizung und Schmerz.

Am Schlusse genaue Krankengeschichte eines einzig dastehenden Heilungserfolges, bei dem zwei cyclitischem Schwunde verfallene Bulbi mit einem Schlage gerettet wurden und noch nach 2 Jahren brauchbar funktionierten. Verf. erblickt in der Milcheinspritzung keineswegs das Ideal einer „Sterilisatio magna", wohl aber ein „mächtiges Hilfsmittel" neben den bewährten örtlichen Heilmethoden". Bei Ophthalmoblennorrhöe sei es Pflicht des Arztes, sie neben der bisherigen Therapie anzuwenden. *Trappe.*

3. Spezielles Ophthalmologisches.

Tränenapparat:

Rollet et Bussy: Les formes cliniques de la tuberculose des voies lacrymales. (Die klinischen Formen der Tuberkulose der Tränenwege.) Rev. gén. d'ophtalmol. Jg. **34**, Nr. 5, S. 205—218. 1920.

Die tuberkulösen Erkrankungen der Tränenwege werden in 3 Kategorien, in die reine Form, eine sekundäre und eine Form mit Komplikationen gegliedert. Als eine der verschiedenen Unterabteilungen der reinen Form, die die primäre Infektion des Tränensacks ausschließlich betrifft, wird als selten das tuberkulöse Fibrom beschrieben. Die sekundäre Form umfaßt den Lupus der Tränenwege und die von der Conjunctiva und dem Periost ausgehenden tuberkulösen Infektionen. Wiederaufflackernde kalte Abscesse, die Tuberkulose der Nachbarschaft des Tränensacks, die ganglionäre Art, die Fistelbildung und die tuberkulöse Caries der Knochenwand werden der 3. Form zugerechnet. *Mylius* (Görlitz).

Jocqs, R.: Le traitement de la dacryocystite par la cautérisation au chlorure de zinc à 50%, comparé à l'extirpation du sac. (Die Behandlung der Tränensackentzündung mittels Ätzung durch 50proz. Chlorzink, verglichen mit der Exstirpation des Sackes.) Clin. ophtalmol. Bd. **9**, Nr. 5, S. 211—216. 1920.

Unterscheidet einfache Entzündungen mit geringer Dilatation von großen alten Tränensackdilatationen mit Peridakryocystitis und Fistelbildung. Um die nach Tränensackexstirpation zurückbleibende eingezogene Narbe und das lästige Tränenträufeln zu vermeiden, bedient sich Verf. der Ätzung der Tränensackschleimhaut und der Eitertasche rings um den Sack mit 50proz. Zincum chloratum. Das Verfahren ist folgendes:

Subcutane Injektion von einigen Tropfen einer 2proz. Cocainlösung, Incision und Öffnung des Sackes, Tamponade für 1 Tag mit einem Vaselingazebausch, am folgenden Tag Ätzung der pericystischen Tasche und der Tränensackvorderwand mit 50proz. Zinkchlorür vermittels eines kleinen Wattebausches auf Zündhölzchen oder Sondenspitze, dabei sorgfältige Schonung der

Schleimhaut der Rückwand des Tränensackes und der Gegend der Canaliculi und der Ductus nasolacrimales, um für später die Durchgängigkeit zu erhalten; dann mehrere Tage Sondierung des Kanals von der offenen Wunde aus mit immer stärkeren Sonden und nachfolgender Tamponade des Sackes (8 Tage lang); wenn sich am 9. oder 10. Tag die speckartig aussehende, verätzte Schleimhaut abgestoßen hat, sorgfältige Auskratzung alles Abgestorbenen, danach immer kleinerer Tampon und schließlich Heilung unter Druckverband. Behandlungsdauer 15 Tage. Die Narbe ist nicht eingezogen und wenig sichtbar, die Durchgängigkeit des Kanals bleibt erhalten, einziger Nachteil gegenüber der Exstirpation die etwas längere Behandlungsdauer. *Handmann* (Döbeln).

Bulbus als Ganzes, insbesondere Infektionskrankheiten des ganzen Auges (Tuberkulose, Lues, Panophthalmie):

MacDavitt, Thos.: Unusual cases taken from the records. (Ungewöhnliche Fälle von Krankengeschichten.) South. med. journ. Bd. **13**, Nr. 5, S. 377—380. **1920.**

Vorgetragen in der Sektion für Auge, Nase, Ohr, Rachen der südl. med. Gesellsch. 13. Jahresversammlung Asheville N. C. 10. bis 13. Nov. 1919.

Verf. beschreibt eine Reihe von verschiedenen Krankengeschichten im Hinblick auf die Schwierigkeit der Diagnose und die Vereinigung der subjektiven Klagen mit dem objektiven Befund.

1. Fall. 35jähr. Athlet. Bisher Körper und Augen gesund. Anfang 1919 Beginn der Erkrankung mit zunehmender Verschleierung bis zu völliger Erblindung. Erste Untersuchung April 1919. Äußerer Augenbefund normal. Geringe Pupillarreaktion. Doppelseitige Sehnervenerkrankung. Prominenz + 6,0 D. Keine sonstigen Allgemeinerscheinungen, insbesondere keine Tumorsymptome. Wassermann negativ. Urin frei. Röntgenaufnahme des Schädels negativ. Sept. 1919. Befund unverändert, keine Hirndrucksymptome. Auf Erörterung der topischen Diagnose geht er nicht ein, da es zu weit führen würde. — 2. Fall. Schußverletzung. Einschuß hinter dem Warzenfortsatz. Ausschußnarbe am äußeren linken Augenbrauenwinkel mit 3 bis 4 Zoll großem Knochendefekt. Rechtsseitige Lähmung, die zurück ging. S. Bds. $^{20}/_{30}$ bei zentraler Fixation. Dementer Geisteszustand. Bds. Gegenstände nur zentral — nicht von rechts zu sehen. Als besonders bemerkenswert betrachtet der Vortr. die Differenz zwischen den schweren Folgen für das Sehen und der Verwundung — deren äußerlich sichtbare Zeichen gering sind. — 3. Fall. Früher Augen gesund. Seit $1^1/_2$ Jahren Sehstörungen. Trägt + 6,0 c, Prisma 8°. B. a. S. ohne Con. $^{20}/_{60}$; mit Corr. $^{20}/_{40}$. Gleichnamiges Doppelsehen von 35—40° und Hyperopie von 10 D. Keine Klagen über Doppelsehen. Kein Schielen. In diesem Fall weist Vortr. besonders auf den hohen Grad der muskulären Störung im Verhältnis zu den geringgradigen subjektiv nervösen Klagen hin. — 4. Fall. Steckschuß der rechten Orbita mit teilweiser Zertrümmerung des unteren Orbitalrandes und Verlust des rechten Auges. Sitz der Kugel am zweiten Halswirbel. Keine Beschwerden. Von Entfernung der Kugel, die Pat. aus nervösem Impuls wünscht, abgeraten. Bemerkenswert der Weg des Geschoßes unterhalb der Schädelbasis — den Vortr. eigentlich für nahezu unmöglich hält. — 5. Fall. Fall durch neben ihm explodierendes Geschoß mit teilweiser Bewußtlosigkeit ohne äußere Verletzungen. Das der Explosion nächstliegende Auge erblindet. Anderes Auge normal S = $^{20}/_{20}$. Ophthalmoskopischer Befund des verletzten Auges zahlreiche Aderhautrisse. Nach Mitteilung eines Augenarztes eines Frontlazarettes seien viele solche Augenverletzungen vorgekommen. Betroffen war stets nun das der Explosion zunächst gelegene Auge, während das andere normal blieb. — 6. Fall. Durch Zahnziehen Erblindung des auf der erkrankten Kieferseite gelegenen Auges. Nach einigen Monaten auch Erkrankung des anderen Auges. Pat. bringt das Augenleiden mit dem Zahnziehen in ursächlichen Zusammenhang. Befund des ersterkrankten Auges Netzhautablösung nach unten, die sich anlegt, ohne Verbesserung der Funktion. Am zweiten Auge periphere Netzhautablösung mit Erhaltung des Sehens. Vortr. erörtert das zufällige Zusammentreffen der Netzhautablösung mit dem Zahnziehen mit ihren Folgen, für die im Zivilleben (in diesem Fall handelte es sich um einen Soldat) der Zahnarzt vermutlich verantwortlich gemacht würde. In der Diskussion bespricht Jervey - Greenville, daß differentialdiagnostisch Stauungspapille, Neuritis optica und Embolie der Zentralarterie in Betracht käme. Nach Horsley käme auch Neuritis ohne ersichtlichen Grund vor. Er empfahl ev. die Vornahme von Dekompressivoperationen. Er selbst sah ähnlichen Fall bei einer Frau, deren eines Auge mit beginnender Atrophie bereits seit 8 Monaten erblindet war. Nach der Dekompressivoperation besserte sich S. in kurzer Zeit und blieb dauernd brauchbar. Bei dem vorgestellten Fall hält er Zirkulationsstörungen im Bereich des Sinus Cavernosus für die Ursache. In Betracht kämen Gumma oder Aneurysma. Er empfiehlt große Dosen Jod und Dekompressivtrepanation. Savage - Nashville sah Fälle angeblicher einseitiger Erblindung nach Eisenbahnunglücken, deren Ursache meist Rentenansprüche waren. Er weist auf die Wichtigkeit der fehlenden Pupillarreaktion für die Diagnose der völligen Erblindung hin. Lewis - Memphis empfiehlt für die Behandlung der Netzhautablösung die Trepanation, die er zwischen Superior und Ex-

ternus macht. Er erwähnt einen Fall eines Soldaten mit einseitiger hochgradiger Schwachsichtigkeit, S = Lichtschein, der auf dem guten Auge eine fast völlige Netzhautablösung bekam. S = Finger in 2 m. Völlige Anlegung nach Trepanation. (3 Tage Krankenhausaufenthalt — nach 3 Wochen arbeitsfähig.) S nach 6 Monaten = $^{20}/_{20}$. Gleich guter Erfolg in weiteren 3 Fällen. Bei einem Neger, der außerdem an Lues und Chorioiditis litt — war der Erfolg nicht vollkommen. Er hält es nicht für notwendig, die Operation unbedingt klinisch auszuführen. Er macht sie auch ambulant u. a. bei dem erwähnten Neger — der schon am folgenden Tag seinen Beruf (Wolle sortieren) wieder aufnahm und auch fortsetzen konnte. Woods - Baltimore weist auf die Wichtigkeit der Gesichtsfeldprüfung hin — zu der sich nach seiner Beobachtung viele Ärzte nicht die Zeit nehmen, da sie sich nur mit der Bestimmung von Brillen und der Behandlung von Entzündungen befassen. Im Schlußwort geht der Vortr. kurz auf die gemachten Einwände ein. *Hessberg* (Essen).

Beck, Joseph C. and Emil Deutsch: Interrelation between eye, ear, nose and throat with presentation of cases. (Beziehungen zwischen Auge, Ohr, Nase und Hals mit Vorstellung von Kranken [Augenärztl. Gesellsch. Chicago 17. Nov. 1919].) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 5, S. 349—355. 1920.

Verf. empfiehlt, wie es in Amerika häufig gefunden wird, die Vereinigung der genannten Spezialitäten in der Hand eines Arztes. I. Fall. Eine Pat. klagt über Schmerzen hinter dem Auge und dem Warzenfortsatz, ausstrahlend in Nacken, Arm und Finger (Symptomkomplex von Sluder). Zweimalige Perforation des Trommelfells brachte keine Erleichterung, ebensowenig eine Aufmeißelung des Warzenfortsatzes, eine Resektion der mittleren Muschel ergab das Fehlen von Eiter dahinter. Es trat eine als hysterisch bezeichnete Laryngitis mit Aphonie auf, die Diagnose wurde dann auf eine Entzündung des Ganglion sphenopalatinum gestellt. Da eine Injektion desselben mit Carbolsäure (1 proz.), Alkohol ebenfalls erfolglos war, wurde eine zweimalige Injektion des Ganglion Gasseri vorgenommen; die Schmerzen hörten danach auf, doch trat wenige Tage später eine Keratitis neuroparalytica auf. Der anwesende Augenarzt bespricht darauf kurz die Differentialdiagnose zwischen K. n., Keratitis e lagophthalmo und Keratomalacie. II. Fall. Nasoorbitales Melanosarkoma, das sich als walnußgroße subcutane Geschwulst im nasalen Drittel des Unterlides darstellte, zur Nase herüberzog und die gleichseitige Nasenhälfte völlig verlegte. Der Tumor wurde exstirpiert, in die Wundhöhle 75 mg reines Radium 8 Stunden eingelegt, ebenso 25 mg in die Nase. Mikroskopisch fand sich ein Melanosarkom. 2 Monate später war die Nase durchgängig, kein Rezidiv. III. Fall. Retrobulbäre Neuritis. Ein junger Mann erlitt beim Fußballspiel eine Kontusion der Nase mit nachträglich infiziertem Septumhämatom und Depression der Nase. Diese wurde durch Injektion von Paraffin behoben. 10 Jahre später erkrankte der Patient an einseitiger retrobulbärer Neuritis , die nach Ausräumung der nicht entzündlich veränderten Siebbeinhöhle und nach Eröffnung von Keilbein- und Stirnhöhle prompt ausheilte. IV. Fall. Progressive Ertaubung bis zur Taubheit fortschreitend bei einem 14 jährigen Mädchen wurde als Otosklerose angesehen und behandelt, bis eine Keratitis interstitialis zur Diagnose Lues verhalf. Wassermann stark positiv. Spezifische Behandlung brachte Augen- und Ohrenleiden zur völligen Heilung. V. Fall. Tumor des Kleinhirnbrückenwinkels bei einer 32 jährigen Frau; wurde zunächst als nichteitrige Sinusitis angesprochen. Die Sehschärfe war verringert, der blinde Fleck erweitert. Eine Ausräumung der Nebenhöhlen brachte nur vorübergehende Besserung. Ein Ohr ertaubte, es trat Stauungspapille von 10 Dptr. Prominenz auf. Bei Bloßlegung des Kleinhirns starb die Frau. Es handelte sich um ein Gliosarkom.
Meisner (Berlin).

Würdemann, Harry Vanderbilt: The fundus of the eye after death. (Augenhintergrundsbefund nnch dem Tode.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 5, S. 321—323. 1920.

Die Zeichen von seiten der Augen sind die ausgesprochensten und zuverlässigsten Zeichen des eingetretenen Todes. Sie betreffen 1. Blässe der Lidhaut, einen unvollständigen Lidschluß, 2. ein Zurücksinken der Bulbi, 3. Areflexie der Conjunctiva und Cornea, Bildung eines zarten, aus Albumin bestehenden Häutchens im Conjunctival-

sack, 4. eine Farbänderung der Sclera infolge Durchscheinens des chorioidealen Pigmentes, 5. im Moment des Todes Mydriasis, später infolge Totenstarre Miose, 6. die sichersten Zeichen sind jedoch die ophthalmoskopischen Veränderungen. Würdemann hat im Felde an mehr als einem Dutzend Fälle die Veränderungen ophthalmoskopisch verfolgt. 3 Stunden nach dem Tode ist die Cornea bereits von dem zarten Albuminhäutchen so bedeckt, daß die Spiegelung verschwindet. Es läßt sich jedoch leicht durch Abspülen beseitigen. Als wichtigstes Zeichen des eben eingetretenen Todes tritt neben dem Verschwinden der Zirkulation in den retinalen Gefäßen eine gelbliche Verfärbung der Retina auf. $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde später werden die Arterien dünner und scheinen zu verschwinden, die Venen verändern sich in schmale, unregelmäßige Fäden, bleiben jedoch länger sichtbar als die Arterien (noch nach 24 Stunden kann man in ihnen die Blutsäule erkennen). Allmählich wird die gelbe Farbe der Retina schmutziger, später braungrün. Die Papille, kurz nach dem Tode nelkenweiß, verfärbt sich später immer mehr ins Gelblichgrüne, ihre Grenzen werden verwaschen. Die Beobachtungen werden durch zwei Augenhintergrundsbilder (30 Minuten und 4 Stunden p. m.) illustriert, ohne daß man aber an ihnen das findet, worauf es nach der Beschreibung gerade ankommt. Von Interesse ist noch eine statistische Mitteilung: Nach der Totenstatistik der Vereinigten Staaten Amerikas war der Tod unter 1 066 711 Todesfällen des Jahres 1917 nur 97mal bedingt durch Erkrankungen des Auges und seiner Adnexe.

Behr (Kiel).

Rumbaur, W.: Beiträge zur Klinik und Anatomie einiger seltener Tumoren des Auges und der Orbita. (1. Großes Dermoid der Cornea und Sclera. 2. Perlcyste. 3. Lymphosarkom der Orbita.) (*Univ.-Augenklin., Breslau.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Bd. 64, Junih., S. 790—801. 1920.

Verf. beschreibt 3 seltene Tumoren des Auges und der Orbita, und zwar: 1. Ein histologisch typisches Dermoid der Cornea und Sclera bei einem 1jährigen Kinde, das die ungewöhnliche Größe von 12 mm Höhe und 17 mm Breite erlangt hat, und die Cornea bis fast zum Zentrum bedeckt. Rumbaur ist der Ansicht, daß der ausgesprochene Gefäßreichtum der Geschwulst für das exzessive Wachstum des Tumors von Bedeutung gewesen sein mag. — 2. Eine Perlcyste der Iris. Die Cyste entstand 5 Monate nach einer perforierenden Verletzung der Hornhaut, bei der 2 Cilien in die vordere Kammer eindrangen. Verf. ist nach dem histologischen Untersuchungsergebnis der Ansicht, daß die Perlcyste aus dem Haarbalg einer Cilie hervorgegangen ist, und zwar, daß es sich um wuchernde Zellkomplexe der äußeren Wurzelscheide handelt (Buhl-Rothmundsche Theorie). — 3. Ein Lymphosarkom der Orbita, bei einem 40jährigen Mann, das mit Exophthalmus und entzündlichen Erscheinungen in der Orbita begann, und die Exenteratio orbitae erforderlich machte. Histologisch wurde der Tumor mit Sicherheit als ein Lymphosarkom angesprochen. Ein Zusammenhang mit der Tränendrüse war weder klinisch noch pathologisch-anatomisch nachweisbar, so daß nur eine heterotope Entstehungsmöglichkeit übrig bleibt. *Schmidt* (Berlin).

Verletzungen, intraokuläre Fremdkörper, Röntgen-Sideroskop-Untersuchung, Magnetextraktion und Begutachtung:

Lehmann, Rob.: Tod nach Augen-Splitterverletzung. Rentensache. Monatsschr. f. Unfallheilk. u. Invalidenw. Jg. 27, Nr. 6, S. 121—126. 1920.

Vorgeschichte: 43jähriger Schreiner erlitt am 21. VI. 1918 einen Unfall durch Einfliegen eines Fremdkörpers ins Auge beim Schleifen auf der Schmiergelscheibe. 3 Tage danach wurde Phlegmone der linken Augenhöhle mit Sitz des Eiterherdes im innern oberen Teil der Orbita festgestellt mit Verdrängung des chemotischen, aber sonst bei der Untersuchung als frei befundenen linken Bulbus nach außen unten (höchstens leichte Rötung der Sehnervenscheibe und prallere Füllung der Netzhautgefäße). Entleerung des Abscesses, übelriechender Eiter. 27. VI. Rechts die gleichen Erscheinungen, 29. VI. dieselbe Operation. Am gleichen Tag wegen rapid einsetzender Meningitis Verlegung zwecks radikaler Eröffnung der eitrig erkrankten Nebenhöhlen der Nase. Operation unterblieb, da zwecklos. Lumbalpunktat: Trübe mit zahlreichen Eiterkörperchen. Exitus infolge purulenter Meningitis.

Verf. kommt zu dem Endurteil, daß die zum Tode führende Erkrankung im unmittelbaren ursächlichen Zusammenhang mit einer am 21. VI. im Betrieb erlittenen Augenverletzung steht, da eine anderweitige Todesursache weder bewiesen noch irgendwie wahrscheinlich gemacht worden sei. Er stützt sein Gutachten auf eine Rekursentscheidung des R.V.A. vom 8. I. 87, in der es heißt: „Wenn ein gesunder und kräftiger Mann von einem schweren Unfall betroffen wird, dann in Krankheit verfällt und bald darauf stirbt, so spricht die rein menschliche Vermutung dafür, daß Krankheit und Tod unmittelbar oder mittelbar mit dem Unfall in Zusammenhang stehen; die Vermutung muß dadurch widerlegt werden, daß eine andere Todesursache wenigstens wahrscheinlich gemacht wird.“ Das Oberversicherungsamt entschied im Sinne des Gutachtens des Verfassers. *Hack* (Hamburg).

Clapp, C. A.: Removal of steel from the eye from an industrial standpoint. (Entfernung von Stahlsplittern aus dem Auge vom gewerblichen Standpunkt.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 5, S. 325—327. 1920.

Clapp legt in der Gesellschaft für Augen- und Ohrenheilkunde in Baltimore die Ergebnisse einer Reihe von 29 Stahlsplitterausziehungen aus dem Auge vor, in der Absicht, darzutun, daß solche Verletzungen nicht so aussichtslos sind, wie manche Fachgenossen nach seiner Ansicht annehmen. Er wünscht eine Aussprache darüber herbeizuführen, welche Art der Ausziehung des Splitters die bessere ist, die durch die Vorderkammer oder die durch Lederhautschnitt. Er selbst war früher ein Verehrer der Ausziehung durch die Vorderkammer, ist aber auf Grund späterer Erfahrungen zu der Ansicht gelangt, daß die Ausziehung durch die Lederhaut vorzuziehen sei. Er glaubt zu dieser Ansicht berechtigt zu sein auf Grund des Umstandes, daß er in 35% seiner letzten Reihe ein gebrauchsfähiges Auge erzielt hat. Dieses Ergebnis sei unvergleichlich besser, als die, von anderen amerikanischen Autoren letzthin veröffentlichten Reihen solcher Fälle erkennen lassen. C. hält in jedem Falle der Anwesenheit eines Stahlsplitters im Auge den Versuch der Entfernung für unbedingt geboten, die Art des operativen Vorgehens soll dem Einzelfall angepaßt sein. *Quint* (Solingen).

Augenmuskeln mit ihrer Innervation:

(Vgl. a. S. 381 unter „Physiologie der Augenbewegung“.)

Stellungsanomalien — Schielen und Heterophorie:

Thomson, Edgar S.: The treatment of muscular anomalis. (Die Behandlung von Muskelanomalien.) New York state journ. of med. Bd. **20**, Nr. 6, S. 178—181. 1920.

Fortbildungsvortrag vor der Medical Society of the State of New York, der nicht viel Neues bringt. Immerhin interessiert der Standpunkt des Verf. betreffs der Therapie. Beim Strabismus convergens braucht man um so weniger zu operieren, je früher die konservative Behandlung einsetzt. Amblyopie entsteht nicht, wenn das Schielen frühzeitig behoben wird. Ist die Sehschärfe auf nicht weniger als $^2/_{20}$ gesunken, so kann sie bei Patienten unter 10 Jahren wesentlich, ja manchmal bis zu normalem Werte gehoben werden. Nach diesem Alter wird eine Besserung der Amblyopie fast immer seltener, obwohl sich noch Binokularsehen erzielen läßt. Therapeutisch kommt in Betracht das Verdecken eines Auges für 1—2 Stunden täglich oder Atropinisieren beider Augen, das in leichten Fällen 1 Woche, in schwereren mehrere Wochen durchgeführt werden sollte. Manchmal ist auch die Atropinisierung des Fixierauges von Nutzen. Vollkorrektion Hyperoper ist selbstverständlich; auch ganz junge Kinder sollten wenigstens ein paar Stunden am Tage eine Brille tragen. Bei periodischem Schielen haben stereoskopische Übungen einen gewissen Wert; sie müssen aber wochenlang fortgesetzt werden, wobei die Kinder leicht die Geduld verlieren. Was die Wahl des Operationsverfahrens anlangt, so wendet Thomson in leichten Fällen die Tenotomie, in schweren die Vornähung nach der Woottonschen Modifikation des Landoltschen Verfahrens an, wobei er um 15—20° überdosiert. Die Tenotomie hat den Nachteil des späteren Übereffektes, die Vornähung ist wegen der Infektionsgefahr gefährlich. Nach der Operation sollten

stereoskopische Übungen und Leseübungen des amblyopischen Auges einsetzen. Die Beobachtung schielender Patienten sollte durch die ganze Wachstumsperiode fortgesetzt werden. — Auch der Strabismus divergens beginnt in der Kindheit zuerst periodisch und wird erst mit 10—12 Jahren dauernd; eine Amblyopie bildet sich infolgedessen nicht aus. Vollkorrektion und stereoskopische Übungen haben nur geringen Wert. Mit der Operation soll man bis zum Alter von 14—18 Jahren warten. Meist wird die Vornähung eines oder beider Interni genügen, wobei um 10—15° überzudosieren ist; bei gleichzeitiger Tenotomie des Externus genügt eine Überdosierung von 5°. — Heterophorie ist bei Kindern meist belanglos und erfordert selten eine Behandlung vor 15 Jahren. Inwieweit Asthenopie und nervöse Beschwerden dadurch bedingt sind, ist nicht leicht zu entscheiden. Besonders die Hyperphorie wirkt störend. Im allgemeinen wurde dieser Einfluß aber in Amerika zu hoch eingeschätzt und der nervöse Allgemeinzustand des Patienten zu wenig berücksichtigt. Bei Esophorie über 5° genügt oft die Konvexbrille oder eine Prismenbrille von 2—6°; sonst ist eine dosierte Tenotomie nach Stevens zu machen. Bei der Exophorie vermag schon eine Abweichung von 2—3° Beschwerden zu machen. Falls Korrektion und Prismen versagen, kommt Vorlagerung eines Internus in Frage; Überdosierung von 2—4°. Hyperphorie kann bei geringen Graden bis zur Häfte, bei höheren bis zu $^1/_3$ durch Prismen auskorrigiert werden. Sonst ist zur Tenotomie des Rectus superior zu greifen und sie in höheren Graden mit einer Vornähung des Inferior zu kombinieren. Bei Kombination von Hyperphorie mit Eso- oder Exophorie kann man Prismen mit schräger Basis verschreiben. Die Insuffizienz der Konvergenz versuche man durch Übungen mit Prismen zu beeinflussen, im Notfalle kann man auch Prismenbrillen von 5—6° verschreiben. *Cords* (Köln).

Duane, Alexander: What should be our routine in examining cases of squint? (Welches sollte unser Vorgehen sein bei der Untersuchung von Schielfällen?) New York state journ. of med. Bd. 20, Nr. 6, S. 181—187. 1920.

Der auf dem Gebiete der Augenmuskelstörungen bekannte Forscher gibt vor der Med. Society of the State of New York einen programmatischen Überblick über obiges Thema. Ätiologisch unterscheidet er 1. die kongenitale Form muskulären und peripheren Ursprungs (Höhen- und Seitenschielen) und 2. die später erworbenen Formen unter diesen die einfache periodische Anomalie der Konvergenz und Divergenz, die Dauerform und gemischte Fälle. — Was die Untersuchung anlangt, so sind zu beachten Fehler des Brechungszustandes und des Fusionsvermögens, Anamnese und Versuche mit Übungen. Der Gang der Untersuchung geht in Stichworten wie folgt vor sich: Anamnese unter Beobachtung des Patienten, Refraktion, Visus, Ophthalmoskopie, Bestimmung der Ablenkung in Ferne und Nähe, Ausgleich durch ein Prisma, Bestimmung des Schielauges und der Periodizität der Ablenkung, Untersuchung des Konvergenznahpunktes, Blickfeldbestimmung, Prüfung auf Binokularsehen: Doppelbilder, Amblyoskop, Lesen mit teilweisem Verdecken eines Auges, ist dieses vorhanden, Messung der Fusionsbreite mit Doppelprisma, Versuch der therapeutischen Beeinflussung der Amblyopie und der Ablenkung durch Übungen. Die Patienten müssen wochenlang in Beobachtung bleiben, vor allem die Brillenträger. — Zentmayer äußert sich in der Aussprache zu den Vorträgen von Duane und Thomson. Er glaubt, daß die kongenitale Ursache des Schielens häufiger ist als man gewöhnlich annimmt. Was die Untersuchung anlangt, so begnügt er sich besonders bei Kindern mit einem weniger genauen Vorgehen als Duane. Von größter Wichtigkeit scheint ihm die Refraktionsbestimmung bei atropinisiertem Auge und die Korrektion. Zur Vermeidung der Amblyopie gibt er der Atropinisierung des fixierenden Auges den Vorzug. Bei operativem Vorgehen verwirft er die Kombination von Tenotomie und Vornähung in einer Sitzung und rät, zunächst einseitig oder doppelseitig vorzunähen und gegebenenfalls später eine Tenotomie nachzuschicken. — Die Heterophorie ist von Fall zu Fall zu beurteilen. Prismen sind bei Insuffizenz der Konvergenz und bei Esophorie manchmal von Nutzen, während bei Übermaß der Konvergenz zu starke

Gläser zuweilen günstig wirken. In den Fällen, in denen man zur Operation greifen muß, — dies sollte möglichst wenig geschehen — empfiehlt Zentmayer Muskelfaltungen nach Savage und Valk oder Vornähung nach O'Connor. *Cords* (Köln).

Gros, Henri: Obturateur rythmique pour le traitement du strabisme. (Rhythmischer Verschlußapparat zur Behandlung des Schielens.) Clin. ophtalmol. Jg. **24**, Nr. 4, S. 183—185. 1920.

Die optische Behandlung des Schielens muß beginnen mit der Bekämpfung der Amblyopie und der Erzeugung der Diplopie. Um das (alternierend) unokulare in ein simultanes Sehen der beiden Augen zu verwandeln, setzt man vor das sehtüchtige, die Flamme fixierende Auge ein dunkelrotes Glas und verdeckt dann rasch nacheinander beide Augen bis es dem Patienten gelingt, zugleich mit der roten Flamme auch die helle Flamme (mit dem amblyopischen Auge) zu sehen. Dieses mitunter ziemlich langwierige und ermüdende Verfahren will Verf. durch eine am Stereoskop oder Diploskop anzubringende Vorrichtung erleichtern, die es gestattet, beide Augen, und zwar nach Belieben verschieden lange zu verdunkeln. Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus zwei hintereinanderliegenden Scheiben, von denen die eine mit Ausschnitten für beide Augen unbeweglich ist, die andere rotierbar und so ausgeschnitten, daß bei der Rotation das eine Auge nur einen, nach Belieben zu variierenden Bruchteil von der Zeit verdeckt ist wie das sehtüchtige Auge. *Bielschowsky* (Marburg).

Augenmuskellähmungen:

Crouzon et P. Béhague: Contribution à l'histoire d'une famille atteinte d'ophthalmoplégie congénitale dans trois générations. (Beitrag zum Stammbaum einer Familie mit kongenitaler Ophthalmoplegie in drei Generationen.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36**, Nr. 10, S. 372—377. 1920.

Ein Teil der Beobachtungen wurde schon früher veröffentlicht. Die Ahnen wiesen nichts Pathologisches auf. Von ihren zwei Töchtern und einem Sohn bestanden bei einer Tochter Augenmuskellähmungen, ihre Augen waren vollständig unbeweglich. Von ihren fünf Töchtern und zwei Söhnen hatten zwei Töchter und ein Sohn Lähmungen. Die eine Tochter hatte beiderseits gleich starke Ptosis, der Oberlidrand reichte bis zum oberen Pupillenrand. Das rechte Auge war nach außen abgewichen und konnte die Mittellinie nach innen hin nur um 15—20° überschreiten. Das linke Auge konnte die Mittellinie nicht überschreiten, es zeigte Nystagmus. Pupillen o. B. Sonst keine Nervenstörungen. Die Schwester dieser Pat. hatte beiderseits so hochgradige Ptosis, daß sie trotz beständiger Stirnrunzelung den Kopf hintenüber legen mußte, um durch die engen Lidspalten zu sehen. Ptosis links noch stärker als rechts. Dort war die Lidspalte 1 cm, hier nur $^1/_2$ groß. Die Augäpfel stehen in Divergenz, der rechte ist nach außen gewendet, der linke steht in Mittelstellung. Der rechte befindet sich in dauerndem Nystagmus horizontalis. Auf Aufforderung kann das rechte Auge geöffnet werden und ist dann geradeaus gerichtet. Mitbewegungen mit anderen Gesichtsmuskeln finden nicht statt. Eine gewisse Konvergenz ist möglich, doch weicht das rechte Auge bald nach außen ab, Diplopie tritt dann aber nicht ein. Das rechte Auge kann sich nur in horizontaler Richtung bewegen und die Mittellinie nach innen nicht überschreiten. Bei extremer R-Wendung ist der Ny. besonders stark. Links kann der Pat. trotz aller Anstrengung das Lid nicht heben. Der Bulbus kann ein wenig nach links oben gehoben werden, sonst keine Hebung oder Senkung ausführen. Pupillen o. B. Rechts Staphyloma post. S. rechtsquantitativ bei 15,0 D. Myopie. Links = $^6/_{10}$, Astigmatismus. Die Kranke leidet wie ihre Mutter an Otosklerose. Der Bruder, dessen Befund früher genauer veröffentlicht worden ist, leidet an einer Divergenz, die nach der Photographie auf beiderseitiger Medialisparese zu beruhen scheint, Ny. und Ptosis. Hebung der Bulbi unmöglich, seitliche Bewegung und Senkung können in beschränktem Maße ausgeführt werden. Die Tochter der erst beschriebenen Pat. leidet an beiderseitiger Ptosis, die rechts stärker ist als links, so daß sie den Kopf hintenüber geneigt trägt. Das rechte Auge ist geradeaus

gerichtet, während das linke stark nach außen abgelenkt ist. Beide Bulbi befinden sich in dauerndem grobschlägigem Ny. Das linke Auge ist horizontal beweglich und kann den äußeren Lidwinkel erreichen, während es nach innen hin die Mittellinie nicht überschreiten kann. Eine geringe Senkung ist möglich, Hebung gar nicht. In vertikaler Richtung besteht am rechten Auge derselbe Grad von Beweglichkeit, in horizontaler ist sie geringer als links. In den Endstellungen Ny.; nach links stärker als nach rechts. Pupillen o. B. Sehschärfe links stärker herabgesetzt als rechts. Die Kranke kann aber lesen und schreiben. *Eppenstein* (Marburg).

Crouzon, O. et P. Béhague: Un cas nouveau d'ophtalmoplégie congénitale familiale héréditaire. (Ein neuer Fall von angeborener erblicher familiärer Augenmuskellähmung.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36,** Nr. 13, S. 495—496. 1920.

Crouzon und Béhague berichten über eine Kranke von 72 Jahren mit beiderseitiger angeborner Ptosis. Dieselbe ist beiderseits stark ausgesprochen, besonders links, so daß der Kopf nach rückwärts gebogen werden muß, damit der Blick geradeaus ermöglicht wird. Der Lidschluß ist vollkommen. Es besteht geringes Innenschielen, ferner Nystagmus horizontal, sowie Lähmung der beiderseitigen oberen und unteren geraden, der unteren schrägen Augenmuskeln, des Lidhebers und links des schrägen oberen Augenmuskels. Die Pupillen sind entrundet, stark verengt, gleichweit und reagieren auf Licht träge. Augenhintergrund, Sehschärfe und Gesichtsfeld sind normal. Am übrigen Nervensystem finden sich keine krankhaften Veränderungen. Es liegt hier eine angeborne vererbte Ptosis vor. Der Vater der Patientin litt seit seinem 30. Lebensjahre an demselben Zustande, der nach vorausgegangenen Krämpfen sich einstellte. Ebenso bestand bei zwei Schwestern der Patientin beiderseitige Ptosis. Dagegen hatten vier Brüder keinerlei Adomalien an den Augen, und ebenso waren bei je fünf Kindern von diesen drei Brüdern keinerlei Augenstörungen vorhanden. *Helmbold* (Danzig).

Laignel-Lavastine: Syndrome parkinsonien avec parésie du moteur oculaire commun d'origine infectieuse. (Parkinsonsches Syndrom mit Oculomotoriuslähmung auf infektiöser Grundlage.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36,** Nr. 12, S. 458. 1920.

Ein Vierteljahr nach einer Fieberattacke wurde partielle exteriore P. III (Ptosis und Strab. div. o. d.) beobachtet. Es bestand Steifigkeit in Schultern und Nacken, Zittern der oberen, Schwäche der linken Extremitäten, steifer Gang. Sehnenreflexe gesteigert, sonst negativer Befund.

Die P. III heilte, ebenso ein noch dazu gekommenes hysterisches Mutieren unter Psychotherapie, nicht aber die Parkinsonschen Symptome. Als Ursache wird ein infektiöser Herd der Pedunculigegend angenommen. *Eppenstein* (Marburg).

Boenheim, Felix: Über seltenere Erscheinungen, besonders sensorische, bei Botulismus. (*Katharinenhosp. Stuttgart.*) Med. Korresp.-Bl. f. Württemberg Bd. **90,** Nr. 15, S. 61—62. 1920.

18jähriger Mann erkrankt 6 Stunden nach Genuß von Büchsenfleisch mit Erbrechen, Krämpfen, fehlenden Sehnenreflexen; zeigt 14 Stunden nach der Nahrungsaufnahme weite Pupillen, Ptosis rechts, Abduzenslähmung links, Nystagmus in Endstellung links, Aphonie. Später Schädigung des schallperzipierenden Apparates in der Basalwindung links. Auf Magenspülung rasche Besserung. Diagnose bakteriologisch erhärtet. *Ascher* (Prag).

Goldflam, S.: Über einige ungewöhnliche Symptome im Bereiche der Augenlider. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. **66,** H. 1/2, S. 27—75. 1920.

Verf. sah in 2 Fällen von Meningitis serosa mit Stauungspapille und beiderseitiger Erblindung infolge Opticusatrophie Protrusio bulborum eintreten. Blick- und Lidsenkung erfolgten durchaus synergisch, dagegen blieben bei Hebung der Bulbi die Lider derart zurück, daß ein breiter Scleralstreifen oberhalb der Cornea sichtbar wurde. Das Phänomen war nicht zu allen Zeiten gleichmäßig, mitunter nur einseitig mitunter gar nicht nachzuweisen. Es wird mit dem Graefeschen Zeichen in Parallele gestellt, nur daß es beim Blick nach oben statt nach unten auftritt, weshalb ein „oberes" und ein „unteres" Graefesches Symptom unterschieden wird. Während aber beim

Basedow ein Reizzustand die Ursache dafür ist, liegt hier eine „Insuffizienz der Bulbusheber bei normaler Funktion des Levator palp." vor. Da aber nur eine Beschränkung der Augenbewegungen nach allen Richtungen ohne eigentliche Parese zu konstatieren war nimmt Verf. an, daß infolge der Amaurose eine „Inkoordination der Bulbusmuskeln" (Störung des Muskelsinnes) eingetreten ist. Der Effekt der Disharmonie zwischen Lid- und Bulbushebung ist vielleicht noch „erhöht dadurch, daß sich der Impuls zum normal funktionierenden Levator potenziert infolge Beeinträchtigung der Bahn zur Bulbusbewegung". Eine Bestätigung dieser Anschauung erblickt Verf. in der Beobachtung eines Falles mit fast ausgeheilter Oculomotoriuslähmung, bei dem der Lev. palp. besser funktionierte als die Bulbusheber (Analogon zum „Pseudo-Graefe"). Als rudimentäres Graefesches Symptom bezeichnet Verf. die Erscheinung einer bloßen Disharmonie zwischen Lid- und Augenbewegung infolge Reizzustandes der Lidöffner, wenn also bei Blicksenkung der vom Lid gedeckte Hornhautsaum kleiner wird, bzw. bei Blickhebung die Bulbi hinter der Lidhebung zurückbleiben. Protrusio bulborum bei Erkrankungen mit Erhöhung des intrakraniellen Druckes wird auf Vermehrung des Liquors, Hyperämie und Stase zurückgeführt. In einem Falle, in dem Amaurose durch postneuritische Atrophie eingetreten war, trat nach einem Jahr Protrusio auf. Die Sektion ergab u. a. Einbettung der Sehnerven und der Oculomotorii in tuberkulöse Massen, Einhüllung des Chiasma von oben her in fibrös-plastisches Exsudat, starken Hydrocephalus int. des 3. und der Seitenventrikel, in viel geringerem Grade des 4. und des Aquädukts. Als weitere Ursachen für Protrusio werden Verlängerung der Augenachse und Verminderung der Retraktionswirkung der Muskeln bei Lähmungen kurz erwähnt. Beim Basedow wird in frühen Stadien eine Protrusio häufig durch das Klaffen der Lidspalte, das Dalrymplesche Symptom, vorgetäuscht. Bei einseitigem Vorkommen sei die Entscheidung leicht dadurch zu treffen, daß bei leichtem Lidschluß die Lidhaut der gesunden Seite glatt, die der prominenten infolge des erhöhten Tonus der glatten Muskulatur leicht gefältelt ist. Das Klaffen des Oberlides überwiegt das des Unterlides, weil hier ein erhöhter Tonus des Lev. zu dem des M. palpebr. hinzukommt. Bei Tetanie kam in 2 Fällen das Dalrymplesche Symptom zur Beobachtung. Anfallsweise retrahierten sich das eine, dann auch das untere O-Lid bis unter den oberen Orbitalrand, das untere Lid blieb unbeteiligt. Anfälle im Bereich der Bulbusmuskulatur bestanden darin, daß „bald der eine oder der andere Bulbus oder beide zugleich eine Konvergenzstellung, bald eine konjugierte Ablenkung nach rechts oder links einnahmen". Gleichzeitig traten Extremitätenkrämpfe auf. In einem Fall von starkem Klaffen der rechten, nur zeitweiligem der linken Lidspalte entblößte sich bei Blickhebung der supracorneale Teil der Sclera rechts mehr als links, bei anschließender Senkung blieben zunächst beide O-Lider zurück, rechts mehr als links. Von der Horizontalebene abwärts blieb das linke ursprünglich nur zeitweilig klaffende Lid weiter im Sinne des Graefeschen Zeichens zurück, während das rechte nach einem Ruck nach unten dem Bulbus folgte. Ursache: latenter Reizzustand der Lidheber, der (einseitig!) momentan nachläßt. Eine Zunahme der Krümmung des O-Lidrandes beobachtete Verf. bei spastischen Zuständen des Levators, z. B. bei Dalrympleschem Symptom im Beginn von Basedow. Mit Nachlassen der Spasmen nahm auch der Lidrand wieder normale Form an. Einseitige Bulbusprotrusion mit Pseudoptose sah er jahrelang bei einer Dame, deren Ober- und Unterlidhaut verdickt, geglättet und dunkelpigmentiert war; die Tränendrüse war unter die Lidhaut luxiert, die Conjunctiva dunkelrot und geschwollen. Als Ursache wird eine Angioneurose oder ein gutartiger Tumor der Orbita angenommen. Das Herabsinken des U-Lides bei Facialislähmung, verbunden mit antagonistischer Contractur der O-Lidheber erhält den besonderen Namen „paralytisches Dalrymplesches Symptom", Klaffen bei Blicksenkung in solchen Fällen „paralytischer Graefe". Das Negrosche Symptom, Höherstand des Auges der affizierten Seite bei peripherer Facialislähmung, wird als Täuschung betrachtet, hervorgerufen durch Contractur

des Levators und dadurch bedingten Höherstand des O-Lides. Bei sekundärer Contractur des Facialis nämlich erscheine infolge der dadurch bedingten Verengerung der Lidspalte der kranken Seite gerade das andere Auge höherstehend (ob bei Verdecken eines Auges das andere eine Einstellungsbewegung macht, wird nicht angegeben). Für das Pseudo-Graefesche Symptom (Zurückbleiben bzw. Retraktion des O-Lides bei Blicksenkung) wird außer den von Bielschowsky, Fuchs u. a. gegebenen Erklärungen auch die für möglich gehalten, daß eine sekundäre Contractur im Levator eingetreten ist. Mit Sekundärcontractur wird auch die „konsekutive Miose" im Verlauf von Oculomotoriuslähmungen erklärt. In einem Fall von Weber-Benediktschem Symptom (rechtsseitige totale und vollständige Oculomotoriuslähmung, Hemiparese mit Tremor links) wahrscheinlich infolge eines Solitärtuberkels des rechten Pedunculus, erweiterte sich die linke Lidspalte zeitweise mit Entblößung des supracornealen Scleralteils, bei Blicksenkung trat Graefesches Zeichen auf. Infolge der einseitigen totalen P. III. soll dem wirksamen Levator ein verstärkter Impuls zufließen (und der gestörte Synergismus? Ref.). Auf mechanischem Wege soll das Graefesche Zeichen bei zu kurzer Lidhaut vorkommen, so bei einem Kind mit Hydrocephalus, dessen Stirn- und Lidhaut mit der übermäßigen Entwicklung des Stirnschädels nicht hatte Schritt halten können. Bei Blickhebung verbergen sich seine Lider unter dem Orbitalrand, in Mittelstellung ist oben ein Streifen Sclera sichtbar. Unter Besprechung der verschiedenen Typen der vorkommenden Lidspaltenweiten wird dann erwähnt, daß man bei Blicksenkung willkürlich das O-Lid heben kann, ferner ein Fall als Pseudo-Graefe bezeichnet, in dem das O-Lid infolge von carcinomatöser Infiltration bei Primärstellung etwas herabhing, bei Senkung aber nicht zu folgen vermochte. Das Joffroysche Zeichen, ein Unvermögen, die Stirn zu runzeln, hat Goldflam bei Basedowkranken nicht gefunden, dagegen eine Unfähigkeit zu kräftigem Lidschluß. Beim Blinzeln unterscheidet Verf. das Blinzeln als Pause für den Levatortonus von dem Blinzelreflex bei Reizung der Conjunctiva oder Cornea. Die erste Form scheine von der Sensibilität unabhängig, der Reflex dagegen fehle auf der anästhetischen Seite bei einseitiger Läsion und direkter Reizung, ist aber konsensuell erhalten; umgekehrt sei das Verhalten der fühlenden Seite. In einem Fall von beiderseitiger P. III. hing das linke Oberlid vollständig herab, ebenso war die Augenbraue gesenkt, während rechts durch Frontaliskontraktion die Augenbraue und das Lid so weit gehoben wurden, daß ein kleiner Teil der Pupille frei war. Bei Verdecken des rechten Auges wechselten beide Seiten ihr Verhalten um. Zur Sympathicusptose werden einige unwesentliche Kleinigkeiten erwähnt. In 3 analogen Fällen linksseitiger schlaffer Hemiparese war 2 mal die rechte Lidspalte durch Hypertonie des Orbic. palp. verengt, im dritten die linke durch Herabhängen der Braue. Eine Verstärkung des Tonus, die bis zum Blepharospasmus führen konnte, trat beim Versuch, die Augen weit zu öffnen, bei Berührung der Gesichtshaut und bei mäßiger Belichtung auf, ohne daß Photopobie vorhanden war. „Versuchte man die krampfhafte Kontraktion des rechten Orbicularis palp. passiv zu überwinden, dann fiel das linke Oberlied herab, es wurde ptotisch, und vermochte Pat. dieses linke Auge nicht zu öffnen oder nur unbedeutend nach längerer Anstrengung; hielt man das linke Lid passiv auseinander, was auf keinen Widerstand stieß, dann konnte Pat. das rechte Auge weit öffnen, was ohnedem nicht gelingt." Es wird ein Krankheitsherd im Stabkranz angenommen. „Es hat den Anschein, daß die teilweise verlorengegangene willkürliche Innervation des Facialis der kranken Seite eine verstärkte Innervation der gesunden Seite zur Folge hatte, gewissermaßen der Willensstrom auf die freistehende Bahn abgelenkt wurde." Bei Facialislähmung sei die Lidspalte der paretischen Seite gewöhnlich weiter infolge antagonistischer Retraktion des Levators und Herabhängen des Unterlides. Gleichweit wie die andere sei sie bei Leuten mit „habituellem Stirnrunzeln", da dieses dann nur auf der gesunden Seite stattfinden und das Oberlid heraufziehen könne, enger, falls infolge des verlorenen Tonus die Augenbraue herabhängt und die Deckfalte her-

unterzieht. In einem solchen Falle sprang beim Öffnen nach Lidschluß die Lidspalte der gelähmten Seite als Folge der antagonistischen Wirkung des Levators sprungfederartig auf, erschien kurze Zeit weiter, um dann enger zu werden. Sind Orbicularis und Levator gelähmt, so besteht Ptosis, doch ist die Lidhaut mehr gefaltet als auf der gesunden Seite, was ein Gegensatz zur gewöhnlichen Levatorlähmung sein soll. Bei einem wahrscheinlich Lueskranken waren linker peripherer Facialis, Levator, R. int., beide Abducentes und in geringem Grade der rechte Rect. sup. gelähmt. Beim Blick nach oben wurden beide Bulbi „scheinbar" gleich stark gehoben, bei Lidschluß dagegen soll der linke viel stärker nach oben außen gestiegen sein als der rechte. Deshalb wird eine P. obliqui inf. dextri angenommen, trotzdem sie nicht nachweisbar war. Dazu soll noch der vergebliche Impuls zum Orbicularis beim Bellschen Phänomen um so stärker auf die Bulbusmuskeln übergeleitet werden, totzdem das bei alleiniger peripherer P. VI. nicht der Fall ist. Zum Schluß ein Fall von Verdacht auf ein Cerebellarleiden: Schon in der Ruhe weite Lidspalten, selten Blinzeln, zuweilen Dalrymplesches, fast konstant Graefesches Symptom. Beim Öffnen des Mundes sofort Erweiterung der Lidspalten und Furchung der Stirn (eine der bekannten Mitbewegungen). In einem anderen Fall von alter peripherer P. VII. mit sekundärer Contractur verengerte sich die Lidspalte beim Öffnen des Mundes noch mehr. *Eppenstein* (Marburg).

Augenmuskelkrämpfe:

Fischer, V. J.: 2 Fälle, in welchen trotz heftigstem, experimentell auslösbarem Nystagmus bei Fehlen der Schwindelempfindung ein Vorbeizeigen nicht stattfindet. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. 54, H. 4, S. 415—418. 1920.

Zwei in der österreichischen otologischen Gesellschaft vorgestellte Fälle mit spontanem Nystagmus und sonst normalem Augenbefund. Die Fälle bilden eine Stütze für die Anschauung Brunners, wonach das Vorbeizeigen eine Manifestation des Schwindels darstellt. Es tritt das Vorbeizeigen in der Regel nur dann auf, wenn die im Großhirn lokalisierte Richtungsempfindung des Patienten durch den Schwindel irgendwie gestört wird. *Sattler* (Königsberg).

Sicard et Kudelski: Myoclonie oculaire encéphalitique. (Myoklonus der Augen bei Encephalitis.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. 36, Nr. 12. S. 450—451. 1920.

Nach eintägiger Mattigkeit ohne Fieber bemerkte Pat. 2—3 Tage lang unscharfes und doppeltes Sehen, das ihn aber nicht in seinem Beruf hinderte. Dann traten spontane horizontale und vertikale Zuckungen auf, die mit kurzen Unterbrechungen zu wahren Schüttelanfällen führten. Gute Sehschärfe. Wirkliche Diplopie ließ sich nicht hervorrufen.

Das Besondere des Falles ist, daß bis zur Publikation der Myoklonus sich ausschließlich auf die Augen beschränkte. Die Encephalitis schafft eine derartige Überempfindlichkeit der nervösen Zentren, daß man in der Rekonvaleszenz von der lethargischen Form durch geringe Mengen Veronal langdauernde Schlafanfälle hervorrufen kann, ebenso in der Rekonvaleszenz von der myoklonischen Form durch minimale Dosen Strychnin einen Myoklonus. *Eppenstein* (Marburg).

Leidler, R.: Syringomyelie mit rein rotatorischem Nystagmus 3. Grades, Schwindel und Vorbeizeigen. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. 54. H. 5, S. 410—413. 1920.

47jährige Frau. Seit 1916 zunehmende Steifigkeit der Extremitäten. Seit August 1919 bemerkt sie, daß beim Blick nach rechts Gegenstände plötzlich einen Ruck nach links machen. Neurologischer Befund: Typische Syringomyelie. Rotatorischer Nystagmus nach rechts, beim Blick nach rechts zu-, beim Blick nach links abnehmend. Ohrspülungen mit kaltem Wasser bewirken starken horizontalen Nystagmus nach links, wobei der spontane Nystagmus nicht modifiziert wird. Spontanes Vorbeizeigen der linken oberen Extremität nach außen. Chronischer Mittelohrkatarrh besonders rechts. Erkrankung des zentralen Vestibularapparates im caudalsten Abschnitt. Der Fall soll Leidlers an Kaninchen gewonnene Erfahrung beweisen, daß der rotatorische

Nystagmus in die caudalsten Teile der spinalen Acusticuswurzel zu lokalisieren ist und stärker zur Seite der Läsion schlägt. *Sattler* (Königsberg).

Lider und Umgebung:

Morax, V.: Restauration autoplastique des sourcils. (Autoplastische Wiederherstellung der Augenbrauen.) Ann. d'oculist. Bd. **157**, H. 5, S. 286 bis 298. 1920.

Die Wiederherstellung der Augenbrauen nach deren Zerstörung infolge von Verbrennungen oder Eiterungen ist nicht nur eine kosmetische, sondern auch eine funktionell wichtige Operation. Ein 23jähr. Mann, der durch eine Verbrennung im 2. Lebensjahre die äußere Hälfte der linken Augenbraue verloren und ein Narbenectropium des Oberlides zurückbehalten hatte, klagte, daß der Schweiß ihm ins linke Auge rinne: er wurde nicht von der Augenbraue abgelenkt wie auf der anderen Seite. Da der erhaltene Teil der Augenbraue sehr dicht war, wurde dessen untere Hälfte unter Drehung um 180° in einen entsprechenden Einschnitt eingepflanzt und festgenäht. Durch eine nachträgliche Verschiebung nach der Art der Lappenvertauschung bei der Operation von Jaesche - Arlt wurde die Augenbraue noch gehoben. Nach 6 Jahren war das Ergebnis ein vollständig befriedigendes. Man kann die fehlende Augenbraue durch Überpflanzung einer Hälfte der Augenbraue der Gegenseite herstellen. In anderen Fällen hat der Verf. die behaarte Haut für den Ersatz der Augenbraue als gestielte Lappen aus der Schläfengegend mit nachträglicher Ausschneidung der Stiele verwendet, so bei einem Manne, der in der Kriegsgefangenschaft schwer verbrannt worden war und auch plastische Lidoperationen wegen Narbenectropiums notwendig waren. Die durch Lichtbilder belegten Ergebnisse waren durchaus befriedigende. Bei einem durch Verbrennung schwer verletzten Flieger, bei dem die Narben auch einen Teil der behaarten Kopfhaut einnahmen, wurden die behaarten Hautlappen für den Ersatz der Augenbrauen aus der Gegend des Hinterhauptes entnommen und stiellos eingepflanzt. Sie heilten glatt ein, doch fielen anfangs die Haare aus, um später nachzuwachsen; doch waren sie weniger dicht und etwas heller als in der Gegend des Mutterbodens. In einem anderen Falle, der in der gleichen Weise operiert worden war, bildeten sich vom 8. Tage an Perifolliculitiden, die zum Verlust aller Haare des überpflanzten Lappens führten. 6 Wochen nach der Operation waren keine Haare vorhanden; über das weitere Schicksal des Kranken konnte nichts in Erfahrung gebracht werden. Als Verfahren der Wahl wird die Überpflanzung gestielter aus der Oberkiefer oder Schläfengegend der Gegenseite genommenen Lappen empfohlen. Die Ergebnisse der Überpflanzung ungestielter Lappen ist im Endergebnis nicht so sicher. *Lauber* (Wien).

Doesschate, G. ten: Le chalazion est-il toujours le résultat d'un vice de réfraction. (Ist das Chalazion immer die Folge eines Refraktionsfehlers?) Clin. ophtalmol. Jg. **24**, Nr. 2, S. 55. 1920.

Bellecontre hat behauptet, das Chalazion sei immer die Folge eines Refraktionsfehlers, bei einem Emmetropen käme es nicht vor. G. ten Doesschate hat unter 100 poliklinischen Chalazion-Patienten 31% Emmetropie festgestellt. *Clausen* (Halle).

Fromaget, C. et H.: Lymphadénome aleucémique orbito-palpébral bilatéral. Radiothérapie. (Doppelseitiges aleukämisches Lymphadenom der Lider und Augenhöhle. Röntgenstrahlenbehandlung.) Arch. d'ophtalmol. Bd. **37**, Nr. 6, S. 343 bis 349. 1920.

70jähriger Landwirt bemerkt Anfang 1917 eine langsam zunehmende Schwellung beider Augenlider. Oktober 1917 hängen die Oberlider so stark herunter, daß er nur mit weit zurückgebeugtem Kopf und starkem Stirnrunzeln durch die Lidspalten etwas sehen kann. Unter den geröteten gespannten Oberlidern fühlt man beiderseits eine unempfindliche, etwas elastische mäßig feste Geschwulst ohne Höcker. Beide Augen sind normal beweglich, haben volles Sehvermögen und regelrechten Befund. Allgemeinbefinden gut. Es finden sich keine Drüsenschwellungen. Blutbild regelrecht. Probeexcision ergibt einen Aufbau aus Lymphocyten. Einige eosinophile Leukocyten; keine Riesenzellen; keine Tuberkelbacillen. Diagnose: Doppelseitiges aleukämisches Lymph-

adenom unter den Oberlidern. Wegen des raschen Wachstums 2 Röntgenbestrahlungen von „8 H.“ mit zweiwöchigem Zwischenraum (20 Minuten Dauer in 15 cm Entfernung mit einem „10/10 Filter“). Am 5. und 6. Tag schmolz die Geschwulst außerordentlich rasch zusammen, was durch 2 Abbildungen illustriert wird. Nur eine leichte Ptosis blieb noch bestehen. Eine Kontrolle nach 14 Monaten erwies, daß ein Rückfall nicht eingetreten war. *Sattler* (Königsberg).

Bindehaut:

Ophthalmia neonatorum. (Blennorhöe der Neugeborenen.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 6, S. 288—289. 1920.

In der Hauptsache wird das Credésche Verfahren empfohlen, nur wird die 1 proz. Argent.-nitric.-Lösung der 2 proz. vorgezogen, weil sie dieselben Dienste tut und weniger reizt. *Clausen.*

Farnarier, F.: Sur le trachome à Marseille. (Trachom in Marseille.) Clin. ophtalmol. Jg. 24, Nr. 3, S. 116—122. 1920.

Farnarier ergeht sich des längeren und breiteren über die Häufigkeit und die Verbreitung des Trachoms in Marseille. Die meisten Trachomfälle werden von außerhalb nach Marseille hereingeschleppt, die einheimische Bevölkerung ist so gut wie frei von Trachom. Infolge seiner geringen Infektiosität wird das Trachom nur bei innigster Berührung und mangels jeder Reinlichkeit und Hygiene übertragen. Zur Bekämpfung des Trachoms empfiehlt F. die von Amerika eingeführten Maßnahmen, Trachomkranke nicht ins Land hereinzulassen. Im übrigen verspricht er sich noch am meisten Erfolg von der Aufklärung der Bevölkerung sowie einer allgemeinen Sanierung der Stadt. *Clausen* (Halle).

Coutard et Offret: Traitement de la conjonctivite folliculaire par les rayons X très filtrés. (Behandlung der follikulären Conjunctivitis mit stark filtrierten Röntgenstrahlen.) Ann. d'oculist. Jg. 83, H. 4, S. 240—244. 1920.

Es gab bisher keine spezifische Behandlung der follikulären Conjunctivitis. Ausgehend von der Überlegung, daß die follikuläre Bindehautentzündung, deren Boden mesodermale und junge Gewebselemente bilden, elektiv von den Röntgenstrahlen beeinflußt werden könnte, versuchten die Verff. eine Methode auszubilden, die gestattet, mittels der Röntgenstrahlen in einfachster Technik, in ein bis zwei Sitzungen von kurzer Dauer und unter Verwendung einer schwachen Dosis, die Behandlung durchzuführen.

Folgender Fall kam zur Behandlung: Junger Mann; angeblich seit dem 4. Lebensjahr leicht herabfallende Oberlider. Seit dieser Zeit stets Tränen und Brennen in den Augen. Das Oberlid etwas geschwollen; Bindehaut des Augapfels intakt; Befund des Augeninneren normal. Die Krankheitserscheinungen beschränken sich auf die Bindehaut der Lider, der Übergangsfalten. Auf der Lidbindehaut finden sich umfangreiche Follikel von Stecknadelkopfgröße; die Oberfläche ist glatt und abgeplattet. Die Follikel sind etwas gerötet; einige sind blaß und wie durchsichtig; sie bedecken die ganze untere tarsale Bindehaut; am Oberlid finden sie sich 2—3 mm vom Lidrand. In den Übergangsfalten werden die Follikel durch eine Verdickung der Bindehaut ersetzt, welche follikelartigen Charakter trägt und gleiche Farbe und Beweglichkeit auf dem Untergrund zeigt wie die Follikel selbst. Nur die obere Übergangsfalte zeigt die verdickte Form, die sich wie kleine Schlingen auf den oberen Bulbusteil legen. Keine Cysten; die Veränderungen sind links wie rechts. Subcutane Einpflanzung des erkrankten Gewebes bei Meerschweinchen ergibt kein Resultat. Somit eine langwierige, äußerst hartnäckige Erkrankung des interstitiellen Teiles der Bindehaut des Oberlides bei intakter Hornhaut. Pathologische Anatomie: An Stelle des conjunctivalen Bindehautgewebes der Übergangsfalte findet sich bei schwacher Vergrößerung eine diffuse Fettschicht; der epitheliale Überzug scheint an einzelnen Stellen zu fehlen; an anderen Stellen ist er erhalten. In den durch Fettzellen gebildeten Winkeln finden sich zum Teil langgestreckte, spindelförmige Zellen, zum Teil kernhaltige Rundzellen mit neutrophilem Protoplasma; feine kollagene Fibrillen tremmen die einzelnen Zellgruppen; eine reichliche Menge von Lymphocyten durchsetzt außerdem diese krankhaft veränderte Bindehautschicht, die von zahlreichen bluthaltigen Capillaren durchzogen wird. In den krankhaft veränderten Stellen des conjunctivalen Epithels finden sich statt zylindrischer polyedrischer Zellen helles Protoplasma, zentraler Kern. Viele der Zellen sind vakuolenartig umgewandelt und hydropisch verändert; die Vakuolen enthalten zahlreiche Lymphocyten und große Phagocyten, jedoch nur die tiefe Schicht des Epithels ist derart verändert. Die Untersuchung eines Bindehautstückes nach der Behandlung ergab folgendes: Keine kelchförmigen Schleimzellen mehr vorhanden; die lymphocytäre Infiltration ist fast geschwunden; desgleichen die Normoblasten, Lympho- und Phagocyten; die Gefäße erscheinen

normal; das Endothel ist weder hypertrophisch noch zerfallen. Im ganzen ist ein beträchtlicher Schwund des lymphocytären Zellgewebes und eine Umbildung der Epithelschicht festzustellen; letztere hat sich verdickt und die Schleimdrüsenzellen verloren.

Behandlung: Innerhalb von 2 Monaten siebenmalige Bestrahlung des linken Auges (Coolidge-Röhre) — die Einzeldose bestand aus 12 Holzknechteinheiten, gemessen an dem Chromoradiometer von Bourdier mit der blauen Lampe. Außerdem wurden stets folgende Punkte gleichmäßig bei jeder Bestrahlung berücksichtigt: Mittlere Stärke: 3 mm A. (Milliampere). Parallele Funkenstrecke: 23 cm: Gesamtdauer der Bestrahlung: 1 Stunde 53′ verteilt auf $1^1/_2$ Monate; Entfernung der Antikathode von der Haut: 30 Zentimeter; Durchmesser der Hautfeldgröße: im Mittel 6 cm; Filtration durch 8 mm starkes Aluminium. — Der Patient erhielt im ganzen ungefähr 12 Holzknechteinheiten in $1^1/_2$ Monaten in kurzdauernden Sitzungen und mit verhältnismäßig dichtem Filter. Ober- und Unterlid wurden während der beiden ersten Sitzungen unter Schonung der Cilien vereinigt; Übergangsfalte und Oberlid wurden allein bestrahlt; die übrigen Bestrahlungen erfolgten auf beide Lider und beide Übergangsfalten ohne Begrenzung der Bestrahlungsfeldes und ohne Schonung der Cilien. Nach der zweiten Bestrahlung waren die Veränderungen im Bereiche der Übergangsfalte und des Oberlides fast geschwunden. (Unterlid wurde nicht bestrahlt.) Die 3., 4. und 5. Bestrahlung brachte vollständige Heilung und die 6. und 7. Bestrahlung erfolgte zur Vermeidung eines Rückfalles. — Das linke Oberlid ist nicht mehr geschwollen; die Conjunctiva ist normal. Wichtig ist die Dicke des Filters von 7 mm; mit der zunehmenden Dichte des Filters nimmt die Reizung der Bindehaut ab; unter 7 mm Filterdicke entstehen noch tagelange Reizungen der Bindehaut. Der Ausfall von Haaren und Cilien erfolgt bei einer Filterdichte von 7 mm, nur dann, wenn die Bestrahlungsdosis um ein wesentliches höher ist als die von den Autoren im vorliegenden Falle angewandte Dosis. *v. Heuss* (München).

Kirkpatrick, H.: The use of magnesium sulphate as a local application in inflammation of the conjunctiva and cornea. (Die lokale Anwendung von Magnesiumsulfat bei Bindehaut- und Hornhautentzündungen.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 6, S. 281. 1920.

Kirkpatrick hat bei eitrigen Ulcerationen der Hornhaut, bei sekundär infizierten trachomatösen Hornhäuten, sowie endlich bei gonorrhoischen Geschwüren mit manchmal sehr auffallendem Erfolge Magnesiumsulfat angewendet. Die Stärke der Lösung schwankte von 40 Gran (2,4 g) auf die Unze (30,0 g) bis zur Sättigung. Die Augen wurden 5 Minuten lang alle 2—3 Stunden darin gebadet. Daneben wurde der Conjunctivalsack einmal am Tage oder auch öfter sorgfältig ausgespült. In Fällen von gonorrhoischer Ulceration der Cornea wurden noch Utropin und Gonokokkenvaccine angewendet. In den übrigen Fällen nur Utropin 3stündlich. Unter dieser Behandlung schwanden die Schmerzen sehr bald, das Geschwür reinigte sich rasch und hinterließ zartere Narben als sonst. *Clausen* (Halle).

Hornhaut, vordere Kammer, Lederhaut, Tenonsche Kapsel:

Potts, George: Case of keratitis following gunpowder explosion. (Ein Fall von Hornhautentzündung nach Pulverexplosion.) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. **13**, Nr. 6, Sect. of ophthalmol., S. 27—28. 1920.

Verletzung und Verbrennung des ganzen Gesichts und der Augen eines 14jährigen Jungen nach Pulverexplosion. Nach Entfernung der festgeklebten Massen Zerstörung und Verbrennung der oberflächlichen Hornhautschichten und der Bowmanschen Membran links, des Hornhautepithels und der Bowmanschen Membran rechts. Beiderseits nur wenig Hornhaut intakt, beginnende Iritis. Nach Ausheilung dünner Trübungsschleier mit geringster Sehstörung V. $^6/_6$ rechts, leukomartige Trübung, die sich unter Dionin noch langsam aufhellt, V. $^1/_{60}$ links. Im Gesicht und an den Lidern kaum sichtbare Veränderungen. *Rusche* (Bremen).

Rollet: Le zona oculaire. (Herpes zoster ophthalmicus.) Arch. d'ophtalmol. Bd. **37**, Nr. 6, S. 321—326. 1920.

Rollet bezeichnet den Herpes zoster ophthalmicus als eine klinische Einheit, eine einseitige Systemerkrankung, die durch die Symptomentrias: Ausschlag, Schmerzen, sowie Augenveränderungen charakterisiert wird. Die letzteren sind nicht als eine Komplikation des Krankheitsbildes anzusehen, weil sie bei genauer Untersuchung sich stets auffinden lassen. Die Anästhesie der Cornea und Conjunctiva fehlt nie. Die Cornealerkrankung kann unter der Form einer circumscripten Keratitis parenchymatosa, einer oberflächlichen Epithelalteration, sowie in Gestalt einer netz- und geflechtartigen Trübung auftreten. Häufiger jedoch findet sich das Cornealbläschen, das sich unter dem Bilde einer grauen Epithelfalte zeigt. Hornhautgeschwüre können rasch in eine Hypopyonkeratitis übergehen und schließlich zur Perforationspanophthalmie führen. Die Iris beteiligt sich manchmal an dem Prozeß in Gestalt einer latenten Iritis, die unter Umständen sehr schwer verlaufen kann und stets an das Auftreten des Ausschlages gebunden ist. Die Tension ist immer sorgfältig zu überwachen, da mit glaukomatösen Druckerscheinungen zu rechnen ist. Von sonstigen Symptomen sind Blutungen in die Vorderkammer und Netzhaut zu erwähnen, weiter Neuritis und Atrophia nervi optici. Ferner finden sich noch bestimmte Veränderungen von seiten des sensiblen Apparates, so Anästhesie, Pupillenverengung unabhängig von Iritis, und Sympathicuserkrankung, mithin Läsionen der ganglio-radikulo-sympathischen Bahn. — Verf. berichtet über einen Fall von Herpes zoster ophthalmicus mit Anästhesie der Cornea und Conjunctiva, Miosis, Exophthalmus und geringer Ptosis. Augenmuskelstörungen sind im allgemeinen bei diesem Krankheitsbilde selten, jedoch kommen Facialis-, Akkommodations- sowie vollständige oder teilweise Oculomotorius-, viel seltener Abducens- oder Trochlearislähmungen vor. Diese Veränderungen werden durch die Anastomosen des Ramus ophthalmicus mit den Augenmuskelnerven erklärt. Der ganze Prozeß kommt zustande durch eine Neuritis der Wurzel des Trigeminus und seiner Verzweigungen infolge einer Infektion oder Intoxikation. Mit dem Herpes zoster ophthalmicus darf die Keratitis neuroparalytica nicht verwechselt werden. Die Therapie besteht in der Fernhaltung aller reizenden und in der Anwendung der bei Verbrennungen üblichen Mittel. Die Cornealveränderungen lassen sich manchmal durch subconjunctivale Injektionen gut beeinflussen. *Clausen* (Halle).

Botteri, A.: Ein Beitrag zur pathologischen Anatomie der Scleritis. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, Maiheft, S. 666—671. 1920.

Botteri hat bei einem 64jährigen Manne einen an schwerer Scleritis erkrankten Bulbus wegen unerträglicher Schmerzen enucleieren müssen. Bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung wurden als bemerkenswerte Erscheinungen eine massige Infiltration der Episclera und der Sclera, die bis weit hinter den Äquator reichte, ferner in nächster Nähe des Sehnerven ein größerer scleritischer Knoten und schließlich noch eine ungewöhnliche und starke Infiltration des perischeralen Fettgewebes festgestellt. *Clausen* (Halle).

Linse:

Gallus, Edwin: Frühzeitige Starbildung mit nachfolgendem Diabetes. Arch. f. Augenheilk. Bd. **86**, H. 1/2, S. 128—135. 1920.

Der Verf. hat anderen Ortes (D. m. W. 1919, Nr. 24) zu beweisen gesucht, daß nicht der Diabetes als solcher Star verursache. Jetzt veröffentlicht er kurz 5 Fälle von Starbildung im Alter von 43, 47, 51, 52 und 57 Jahren, bei welchen zur Zeit der ja verhältnismäßig frühen Linsenerkrankung kein Zucker nachgewiesen werden konnte, jedoch nach längerer Zeit Diabetes auftrat, und zwar nach 6, 8, 2, 10 und 3 Jahren. Bemerkenswert ist, daß bei zweien dieser Fälle die sonst für diabetische Katarakt als charakteristisch angesehene Refraktionszunahme festgestellt wurde. Verf. kommt zu dem Schluß, „daß die Katarakt bei Diabetes unmöglich eine Folge der Allgemein-

erkrankung sein kann, daß vielmehr die Disposition zu beiden eine getrennte sein muß."
Jess (Gießen).

van der Hoeve, J.: Eye lesions produced by light rich in ultraviolet rays. Senile cataract, senile degeneration of macula. (Über Augenschädigungen durch ultraviolettreiches Licht. Altersstar, Altersdegeneration der Macula.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 3, S. 178—194. 1920.

Ganz kurz werden die bisherigen Arbeiten über Schädigungen des Auges durch die verschiedensten Arten der Lichtstrahlen gestreift. In den letzten fünfzehn Jahren ist besonders die Wirkung der ultravioletten Strahlen untersucht worden. Nach Martins Versuchen absorbiert die Hornhaut alle Strahlen unter 295 $\mu\mu$, die Linse alle unter 350 $\mu\mu$. Doch bestehen bei letzterer nach Hallauer, Birch-Hirschfeld, Schanz und Stockhausen und anderen individuelle Unterschiede je nach der Dicke, Farbe und Konsistenz der Linse, so daß die Grenze zwischen 300 und 400 $\mu\mu$ schwankt. Iris und Linse erhalten demnach Strahlen von 295 $\mu\mu$ an aufwärts, die Netzhaut in der Regel nur Strahlen über etwa 350 $\mu\mu$. Es werden sodann als klinisch beschriebene Affektionen der einzelnen Augenteile durch ultraviolettreiches Licht aufgeführt: Lichtscheu, Tränen, Ciliarschmerzen; Rötung, Krampf und Ödem der Lider; Epithelschädigungen, Hyperämie, Chemosis, Entzündung der Bindehaut; Trübungen, Infiltrationen, Geschwür der Hornhaut; Hyperämie und Entzündung der Iris, Miosis, Empfindlichkeit des Ciliarkörpers; Sehnervenentzündung, Abblassung der temporalen Papillenhälfte, Zentralskotom, weißliche Maculafleckchen, Verengerung der Arterien, Erweiterung der Venen der Netzhaut und Aderhautveränderungen. Experimentell fanden Widmark, v. Hess und andere bei einigen Tieren leichte Linsentrübungen und histologische Veränderungen des Linsenepithels. Birch-Hirschfeld fand, daß die hintere Schicht der Iris geschädigt sein konnte, ferner entzündliche Veränderungen an den Ciliarfortsätzen mit fibrinöser Exsudation in die vordere und hintere Augenkammer. Die Aderhaut war hyperämisch, die Retina besonders bei Aphakie entartet. Sonnenlicht, diffuses Tageslicht und auch künstliches Licht enthalten ultraviolettes Licht, und unser Auge ist fast während des ganzen Tages seinem unter Umständen schädlichen Einfluß ausgesetzt. Hertel und Henker bestreiten gegenüber Schanz und Stockhausen die Schädlichkeit des diffusen Tageslichtes. V. d. Hoeve meint, daß der Grundsatz der Ungefährlichkeit des diffusen Lichtes nicht aufrecht erhalten werden könne, da Baland berichtet, daß die Eskimos an den Küsten von Alaska, in Sibierien und am Bering-See auch an bewölkten und dunklen Tagen sehr stark unter Schneeblindheit zu leiden haben, die ebensogut wie an sonnigen Tagen zum Ausbruch komme. Es wird sodann die Frage der Kataraktentstehung durch Licht besprochen. Bekanntlich berichtete Hirschberg im Jahre 1898, daß in Indien der Altersstar etwa 20 Jahre früher zur Ausbildung komme als in Europa und bezog diese frühe Starreifung auf die heiße Sonne Indiens. Hess führte gegen diese Annahme die gegenteilige Ansicht von Snell an, welche sich auf eine Statistik von Brockmann stützte. V. d. Hoeve findet aber bei Gegenüberstellung der Brockmannschen Statistik aus Indien und der Snellschen aus Sheffield, daß tatsächlich der Star in Indien früher auftritt als in Europa, und zwar mehr als 10 Jahre früher. Auch T. J. Walter berichtet aus Florida, daß Katarakt um so häufiger sei, je näher man dem Äquator komme. Hirschberg fand Star bis zu 50 Jahren häufiger bei Landbewohnern als bei Städtern, dasselbe bestätigte Schwitzer aus der Budapester Klinik, und Schulek fand, daß in denjenigen Gegenden Ungarns, in welchen die Frauen ebenso auf dem Felde arbeiten wie die Männer, die Altersstare sich auf beide Geschlechter gleichmäßig verteilen, während in anderen Landstrichen ohne weibliche Feldarbeit das männliche Geschlecht das größere Kontingent der Starkranken stelle. Schulek ist deshalb Anhänger der Kataraktgenese durch schädliches Licht, speziell durch ultraviolette Strahlen. Gegen Schwitzer und Schulek führt Birch-Hirschfeld an, daß, wenn ultraviolette Strahlen wirklich die Ursache des Stars wären, Bergbewohner mehr an Katarakt leiden müßten als andere

Leute, was bekanntlich nicht der Fall sei. Diesen Einwand hält v. d. Hoeve nicht für stichhaltig, da die Zunahme an Ultraviolett in höheren Regionen besonders die Strahlen kürzester Wellenlänge beträfe, diese aber durch Reizung des äußeren Auges und Lichtscheu einen besseren Schutz der Linse durch Verengerung der Lidspalte oder den Gebrauch von Schutzgläsern veranlasse. Ascher hat aus dem Material der Prager und der Straßburger Augenklinik berichtet, daß Patienten mit stärker ausgebildetem Star eines Auges so gearbeitet hatten, daß dieses Auge mehr dem Licht ausgesetzt war als das andere. Auch den Einwand von Hess, daß es aus allgemein biologischen Gründen nicht denkbar sei, daß ein Organ, welches sich stammesgeschichtlich unter dem dauernden Einfluß des Tageslichtes entwickelt habe, durch dieses selbe Tageslicht ernstlich geschädigt werden könne, läßt v. d. Hoeve nicht gelten. Eine natürliche Auslese derjenigen Individuen, deren Sehorgane dem Licht gegenüber widerstandsfähiger waren, könne in diesem Falle nicht eingetreten sein, da die Schädigung der anderen erst gegen Ende des Lebens sich bemerkbar mache. Der Verf. ist also überzeugt davon, daß das ultraviolette Licht die Linse schädige. Es fragt sich nun, wie das geschieht. Die experimentellen Linsenschädigungen durch ultraviolette Strahlung beschränken sich auf das Pupillargebiet der Linse, Schanz glaubt, daß das Linseneiweiß durch ultraviolettes Licht in seine unlösliche Form umgewandelt werde, wodurch die Linse sich trübe, wobei durch innere Diffusion der Strahlen alle Teile der Linse geschädigt würden. V. d. Hoeve hält eine direkte Entstehung der Startrübungen durch den Einfluß des Lichtes für unwahrscheinlich, da der Altersstar nicht im Pupillargebiet beginnt, sondern am Äquator. Er glaubt, daß die primäre Schädigung die Ciliarepithelien treffe und weist darauf hin, daß Birch - Hirschfeld bei experimenteller Ophthalmia electrica bei Tieren Desquamation und Schwellung dieser Zellen fand, ferner, daß Parsons im Kammerwasser entsprechend vorbehandelter Kaninchen Hämolysine auftreten sah, wenn er die Augen ultraviolettem Licht aussetzte. Daß die anscheinend gegen Licht so geschützt liegenden Ciliarepithelien doch durch schädigende Strahlen erreicht werden können, erklärt v. d. Hoeve durch die optische Heterogenität der Linse, welche an der Hand verschiedener Abbildungen eingehend erörtert wird und die durch zahlreiche optische Untersuchungen sowohl an herausgenommenen Menschen- und Tierlinsen, als auch an der lebenden Linse einwandfrei festgestellt werden konnte. Durch Diffusion und Fluorescenz werden gerade die kurzwelligen Strahlen verhindert, bis zur Retina vorzudringen, die anfangs vielleicht widersinnig erscheinende Heterogenität der Linse bedeutet also gewissermaßen einen Schutz der Netzhaut. Das in der Linse diffundierte Licht findet nun zum Teil seinen Weg zu den Ciliarfortsätzen, und zwar zu ihren empfindlichsten Stellen, den Epithelien, die verhältnismäßig sehr viel ultraviolette Strahlen erhalten. Eine solche dauernd einwirkende, wenn auch geringe Schädigung der Epithelien, könnte im Laufe der Jahre wohl leichte Veränderungen hervorrufen, welche die Absonderung des Ciliarkörpersekretes und damit die Ernährung der Linse beeinträchtigen, ohne daß man etwa gröbere Veränderungen im mikroskopischen Bilde der Ciliarfortsätze erwarten müßte. Auch die Hinterfläche der Iris und der Pupillarrand, welche beide noch mehr dem diffusen Lichte ausgesetzt werden, pflegen im Alter und besonders bei kataraktöser Erkrankung Veränderungen in Gestalt von Depigmentierung zu zeigen. V. d. Hoeve weist zum Schluß auf die merkwürdige Tatsache hin, daß Altersstar und sog. senile Maculadegeneration fast niemals zusammen am selben Auge beobachtet werden, was doch oft der Fall sein müßte, wenn beide lediglich von außen unbeeinflußte Alterserscheinungen wären. Er erklärt diese Erscheinung damit, daß die nachgewiesenen individuellen Unterschiede in der Durchlässigkeit der Linsen für ultraviolettes Licht hier eine Rolle spielen. Hält die Linse wenig Ultraviolett zurück, so kommt es zu Maculadegeneration im Alter, wird dagegen viel Ultraviolett in der Linse in Diffusions- und Fluorescenzlicht umgewandelt, so tritt Schädigung des Ciliarepithels und damit Katarakt auf. Eins schließt das andere aus, was auch durch klinische Beobachtungen aus der Groninger Klinik belegt wird. *Jess* (Gießen).

Glaukom: (Vgl. a. S. 376 unter „Ernährung, Flüssigkeitswechsel usw.")

Köllner, H.: Über den Augendruck beim akuten Glaukomanfall. (*Univ.-Augenklin., Würzburg.*) Arch. f. Augenheilk. Bd. 86, H. 1/2, S. 114—127. 1920.

Regelmäßig 2—4 mal täglich wiederholte Messungen des Augendruckes (unter Anlegung von Druckkurven) bei 4 Fällen von akutem Glaukom ergaben folgendes: Der Druckanstieg, welcher zu dem klinischen Bilde des akuten Glaukoms führte, geschah sowohl plötzlich (d. h. innerhalb höchstens zweier Stunden stieg der Augendruck von normalen Werten bis auf 60 an) oder er vollzog sich etwas weniger stürmisch, derart, daß erst innerhalb 24 Stunden die hohen Druckzahlen erreicht wurden. Bei ein und demselben Auge hatte dabei der Druckanstieg bei den wiederholten Anfällen den gleichen Typus. Der Druckabfall erfolgte bei sämtlichen beobachteten Anfällen aller 4 Fälle stets plötzlich in Gestalt eines Drucksturzes, der mehrmals zu subnormalen Tonometerwerten, nämlich bis zu 10, selbst darunter führte. Dabei war es gleichgültig, ob die Lösung des Anfalls spontan erfolgte oder durch Miotica herbeigeführt wurde. Der tiefste Stand des Augendruckes wurde dabei nicht immer sofort erreicht, sondern innerhalb der nächsten Stunden trat zuweilen noch eine weitere leichte Senkung ein. Die subnormalen Druckwerte waren aber stets nur vorübergehend. Sehr bald hob sich der Druck wieder zur Norm bzw. darüber, oder es setzte ein neuer Glaukomanfall ein. In der Zeit vor und nach den Anfällen verliefen die Druckkurven — soweit die Fälle nicht etwa behandelt wurden — nicht regelmäßig, wie auf dem anderen Auge, sondern sie wiesen starke unregelmäßige Schwankungen auf, bei denen vor allem steile Druckzacken auffielen, welche Tonometerwerte bis über 40 erreichten, ohne daß dabei besonders subjektive Beschwerden oder glaukomatöse Symptome auftraten. Demgegenüber finden sich beim einfachen Glaukom alle nennenswerten Druckschwankungen fast immer auf beiden Augen in ähnlicher Weise und sind bei gleichem Anfangsdruck in ihrem Umfang kaum verschieden. Köllner nimmt an, daß es sich beim akuten Glaukom im Gegensatz zum Glaukoma simplex um lokale Störungen im Flüssigkeitswechsel des Auges handelt. Als auslösendes Moment kommen offenbar Änderungen im Blutkreislauf in Betracht. Die Plötzlichkeit der Drucksteigerung und besonders des Drucksturzes spricht dafür, daß es sich beim Glaukomanfall um eine plötzliche im wesentlichen mechanische ventilartige Verlegung und Wiedereröffnung von Abflußwegen handelt. *Sattler* (Königsberg).

Kerry, Richard: Injection of oily solution of iodin for glaucoma. (Injektion einer öligen Jodlösung bei Glaukom). Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 5, S. 341—343. 1920.

Die Ähnlichkeit der akuten Symptome bei septischer Iritis und Glaukom und die Tatsache, daß er bei ersterer Erkrankung die Schmerzen durch Jod prompt mildern konnte, führte Verf. zur Verwendung dieses Medikaments beim grünen Star. Er injiziert 10—15 Teilstriche einer $2^1/_2$ proz. Lösung von Jod in Sesamöl (das im Notfall durch Mandelöl oder ein anderes ersetzt werden kann) einmal wöchentlich unter die Haut. Er glaubt aber, daß auch viel größere Dosen ohne Schaden gegeben werden können. 5 Fälle werden berichtet, bei denen die angegebene Therapie Linderung der Schmerzen oder völliges Verschwinden des Glaukoms zur Folge hatte. Doch ist keiner dieser Fälle klinisch einwandfrei beschrieben, weder der Druck noch das Gesichtsfeld wird angegeben, die Diagnose wird durch keinerlei präzise Angaben gestützt. Großen Wert legt Verf. auf die Behandlung resp. das Ziehen kranker Zähne als therapeutisches Hilfsmittel. Für die Praxis wird das Jod für „entzündliche" Fälle besonders deshalb empfohlen, weil es postoperative Komplikationen nach Elliot sowie das Schließen der Trepanationsöffnung verhindern und die Schmerzen lindern soll. Die anderen Behandlungsmethoden sind in keiner Weise dadurch kontraindiziert. *Löwenstein.*

Netzhaut und Papille:

Hess, C.: Eine merkwürdige Schädigung der normalen Fovea durch Miotica. Arch. f. Augenheilk. Bd. 86, H. 1/2, S. 89—98. 1920.

Hess beschreibt folgende Selbstbeobachtung: Etwa $^1/_4$ Stunde nach Einträufelung

von 1—2 Tropfen 2 proz. Pilocarpin- (oder Eserin-) lösung stellt sich eine 1—2 Stunden dauernde Herabsetzung der fovealen Sehschärfe auf $^1/_2$—$^1/_3$ ein. An Stelle des deutlichsten Sehens ist ein leicht gelblicher wie schmutzig erscheinender Fleck sichtbar. Beim Blick gegen den Himmel sind an entsprechender Stelle eine Menge dunkler Flecke erkennbar, die zu einem unregelmäßigen Knäuel zusammenzufließen scheinen. Beim Blick ins Dunkle erscheint die Figur zuweilen im ersten Moment hell auf dunklem Grunde. Eine feine dunkle Linie auf hellem Grunde oder eine Grenzlinie zwischen weißem und schwarzem Feld ist an der Stelle des deutlichsten Sehens verwaschen, etwas verbreitert. Wird durch Bewegen eines kleinen stenopäischen Loches vor der Pupille die Aderfigur sichtbar gemacht, so zeigt sich, daß die circumfovealen Capillaren 12—14 Minuten nach der Pilocarpineinträufelung undeutlich, bald ganz unsichtbar werden. Im Bereich des fovealen Chagrin tritt hierbei eine dicht gedrängte Masse tief dunkler Kugeln auf. Nach $1^1/_2$—2 Stunden kehrt innerhalb weniger Minuten das normale entoptische Bild zurück. Bei 1 proz. Pilocarpinlösung tritt die Erscheinung später ein und dauert kürzere Zeit, bei $^1/_2$ proz. Lösung bleibt sie aus. Vorheriges Einträufeln von Cocain und nachträgliches Einträufeln von Homatropin sind ohne Einfluß, dagegen läßt 1—2 Stunden vorher vorgenommenes Einträufeln von Homatropin die Erscheinung nicht zustande kommen. Der Einfluß der Pupillenweite wird ausgeschlossen, desgleichen ein solcher einer etwa eintretenden vorübergehenden Drucksteigerung. H. faßt die Erscheinung als Ausdruck einer direkten Giftwirkung, und zwar als eine Schädigung der mittleren Netzhautschichten durch das Pilocarpin auf. Ob es sich um einen Krampf der kleinsten Netzhautgefäße oder um eine direkte Schädigung (Trübung) der Netzhaut selbst handelt, läßt H. unentschieden. Die dunklen fovealen Kügelchen könnten auf mangelnder Durchsichtigkeit der Zapfenkörner beruhen. Von prinzipieller Bedeutung ist, daß verschwindend kleine Mengen des Mioticums im Augengrunde noch eine solche Giftwirkung ausüben können. *Brückner* (Berlin.

Engelking, E.: Über familiäre Polycythämie und die dabei beobachteten Augenveränderungen. (*Univ.-Augenklin., Freiburg i. Br.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, Maiheft, S. 645—664. 1920.

Bericht über eine Familie, in der chronische Polyglobulie, zum Teil mit höchstgradiger Veränderung des Blutbildes durch drei Generationen verfolgt werden konnte. In allen Fällen handelte es sich um eine echte Polycythämie (Vaquezsche Krankheit) ohne Herzvitium, ohne Nierenveränderungen, ohne Steigerung des Blutdrucks. Die Vererbung ist eine direkte, und zwar auf beide Geschlechter gleichmäßige. Die Augenbefunde sind typisch. Sie unterscheiden sich in charakteristischer Weise von dem beim Morbus coeruleus gewöhnlichen Bilde, graduell auch von dem durch Uhthoff beschriebenen. Letzteres darf demnach nicht als das schlechthin typische Vollbild des Augenhintergrundes bei Polycythämie angesprochen werden, zumal es nicht so sehr vom Grade der Blutveränderung, als vielmehr gleichzeitig vom Gesamtzustande des Kreislaufsystems, vielleicht sogar von noch anderen Momenten abhängig ist. Die Polycythämie ist eine Systemerkrankung des erythropoetischen Apparates auf dem Boden einer, in unseren Fällen vererbbaren, Störung des innersekretorischen Gleichgewichtes. *Happe* (Braunschweig).

Kirkpatrick, H.: Diseases of the optic nerve as met with in the government ophthalmic hospital, Madras. (Im Augenhospital zu Madras beobachtete Sehnervenerkrankungen.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 6, S. 271—275. 1920.

Kirkpatrick berichtet über die Sehnervenerkrankungen, die in dem Augenhospital zu Madras vorkamen und betont die Häufigkeit derselben, da diese Affektion nahezu die häufigste aller Erkrankungen des Augenhintergrundes ausmachte. Er unterscheidet vier Gruppen. 1. Entzündliche Sehnervenaffektion mit Hyperämie und Schwellung. 2. Neuritische Atrophie. 3. Primäre Atrophie und 4. eine Atrophie des Opticus, die auf einer früheren retrobulbären Sehnervenerkrankung beruht, wobei aber die Reste der Entzündung nur noch in einer geringen Verdickung der nasalen Äste

der retinalen Arterien bestehen. Er behandelt nun die verschiedenen möglichen Ursachen der Sehnervenerkrankung und spricht als solche Ursachen an: Konsanguinität (die allerdings in Südindien ungemein häufig vorkommt), Pyorrhoea, Malaria, Dysenterie, Lues, Veränderungen der Blutzusammensetzung, Arteriosklerose, Indicanurie. Ein wesentlicher Unterschied der ätiologischen Faktoren bei den verschiedenen Typen der Sehnervenerkrankung konnte nicht festgestellt werden, nur bei der Dysenterie war das Vorwiegen der akuten Neuritis optica auffallend, wie umgekehrt die Arteriosklerose sehr zurücktrat gegenüber den anderen Sehnervenerkrankungen. Zweifellos die erste Stelle unter den auslösenden Momenten nimmt die Lues ein, die in etwa 70% der Fälle festgestellt werden konnte (bei Netzhaut-Aderhauterkrankungen in 54%). Da bei den reisessenden Indiern sonst Indican nicht vorkommt, so macht K. auch die Indicanurie für vorhandene Sehnervenerkrankung als Ursache verantwortlich. *Igersheimer* (Göttingen).

Hippel, E. v.: Weitere Erfahrungen über die Ergebnisse der druckentlastenden Operationen bei der Stauungspapille. (*Univ.-Augenklin., Göttingen.*) Graefes Arch. f. Ophthalmol. Bd. **101**, H. 4, S. 362—382. 1920.

Statistische Zusammenstellung der Lebensdauer und des Ergebnisses für das Sehvermögen der mit druckentlastenden Operationen behandelten Kranken mit Stauungspapille aus Halle und Göttingen von A. v. Hippel und E. v. Hippel. Verf. berichtet zunächst über das weitere Schicksal der in früheren Veröffentlichungen (Graefes Arch. **86** und Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **49**, 47) bereits beschriebenen Fälle der beiden Autoren, sodann über 28 noch nicht mitgeteilte Fälle A. v. Hippels und endlich über 58 neue eigene Fälle. Von diesen letzten sind 26 mit Palliativtrepanation, drei mit Balkenstich + Trepanation, 11 mit Balkenstich, 8 mit Lumbalpunktionen behandelt und 9 radikaloperiert. Die verhältnismäßig große Zahl von Palliativtrepanationen hat lokale Ursachen, Verf. hält nach wie vor an der günstigen Bewertung des Balkenstiches fest. Unter den 26 Palliativoperierten starb nur einer an den Operationsfolgen, 8 blieben über $^1/_4$ Jahr am Leben. In den 3 Fällen mit Balkenstich und Trepanation erwies sich bei zweien die Trepanation überlegen. Der Balkenstich ist als Frühoperation geeignet und hat den Vorteil, daß kein Hirnprolaps entstehen kann. Die Lebensgefahr der Trepanation wie des Balkenstichs ist so gering, daß sie nicht gegen die Operation geltend gemacht werden kann. Vor allem gibt es Fälle, die durch die Operation dauernd geheilt wurden, während sie ohne dieselbe gestorben oder erblindet wären. Unter den nur mit Lumbalpunktion behandelten Fällen sind einige mit Stauungspapille und Drucksteigerung nach Nephritis. Verf. macht auf eine besondere Gruppe von Stauungspapillen aufmerksam, die sehr akut entstehen, rasch zu schwerer Sehstörung führen und mit Lumbalpunktion, nicht mit Trepanation oder Balkenstich von vornherein zu behandeln sind; solche Fälle kommen nach Schädelverletzungen, aber auch spontan meist bei Kindern, vor. Die Arbeit enthält die kurze Krankengeschichte zahlreicher wertvoller Einzelfälle und weitere statistische Angaben über Sehschärfe, Lebensdauer, die im Referat nicht Platz haben können. *Best* (Dresden).

Simpson, W. H.: Partial evulsion of the optic disc. (Partielle Evulsio nervi optici.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. **4**, Nr. 6, S. 276—277. 1920.

Simpson berichtet über einen 12jährigen Patienten, der durch ein Feuerwerk am rechten Auge verletzt worden war. Nach teilweiser Resorption der Blutungen konnte man einige Wochen später ein einigermaßen klares Bild des Augenhintergrundes erhalten. Die Sehnervenscheibe war in einen horizontal ovalen ektatischen Bezirk eingeschlossen, der auch die Maculagegend mit umfaßte. Der Bezirk zeigte einen sehr viel blasseren Reflex als der übrige Hintergrund und hatte pigmentierte Ränder. Auch zwischen Papille und Macula war Pigment und Narbengewebe angehäuft. Die Netzhautgefäße zeigten am Rande der krankhaften Zone eine ausgesprochene Biegung und gingen nach hinten, so wie bei einer glaukomatösen Aushöhlung. Die Sehnervenscheibe war der tiefste Teil der ausgehöhlten Partie. Die Gefäße sah man am besten

bei konkav 2 Dioptrien. Unterhalb der Zone war die Netzhaut degeneriert und in der Peripherie bestand punktförmige Pigmentierung. Patient konnte Finger zählen in einer Entfernung von 6 englischen Zoll. *Igersheimer* (Göttingen).

Sehnerv-(retrobulbär) Sehbahnen bis einschl. Rinde:

Whale, H. Lawson: Case of pituitary tumour showing very great improvement after operation. (Fall von Hypophysentumor, welcher nach der Operation eine sehr bedeutende Besserung zeigte.) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. **13**, Nr. 5, Clin. sect. S. 29—30. 1920.

Der paranasal angegangene Tumor erwies sich mikroskopisch als Endotheliom. Kopfschmerz und Lethargie schwanden bei der 32jähr. Frau ganz. Die Sehstörungen besserten sich insofern, als das nasale Gesichtsfeld breiter wurde, die bitemporale Hemianopsie besteht fort. Links Sehvermögen vor der Operation erloschen, nachher $^6/_{24}$. *Gebele* (München).$^{CH}_{0}$

Hekman, J.: Ein Fall von Epiphysentumor. Nederlandsch Tijdschr. v. Geneesk. Jg. **64**, Nr. 21, S. 1891—1893. 1920. (Holländisch.)

Demonstration eines 14jährigen Mädchens; fiel im 3. Lebensjahr von einem Stuhl auf den Kopf, war nicht bewußtlos; zeigte 3 Monate später Motilitätsstörung am linken Arm und Bein, später auch Zurückbleiben in Wachstum; konnte später gehen, obwohl schwierig; war ein Jahr in der Schule. Seit $4^1/_2$ Jahr Sehstörung, seit 3 Jahren Fettsucht, epileptische Anfälle von 2 Stunden Dauer mit Rechtsdrehung der Augen, Incontinenta urinae et alvi, Kopfschmerzen, Erbrechen und Schwindel. Menstruation seit dem 11. Jahr. Intelligenz gut, heiter, sehr erotisch. Jetzt bestehen Zeichen einer alten cerebralen Hemiplegie (Parese, Contractur im linken Facialis, Arm, und Bein, gesteigerte Reflexe, Babinski, außerdem Augen-, trophische und sexuelle Störungen, rechtsseitige Amaurose, links Sehschärfe $^1/_{10}$ und temporale Hemianopsie, leichter Nystagmus, Pupillen schwach reagierend, blasse Papillen, am linken Auge temporal blasser als nasal. Außerdem dicker Panniculus adiposus, stark entwickelte Brustdrüsen und Pubishaare. Es besteht offenbar ein Druck (direkter oder indirekter), auf die Sehnerven; der Augenarzt Verwey vermutet ein Hypophysisleiden. Vortr. glaubt an eine Erkrankung der Epiphyse auf Grund der troph. und sexuellen Störungen. Statt der Dystrophia adiposogenit. besteht Hypertrophie der Keimdrüsen; von Akromegalie keine Rede. Vortr. vermutet eine Geschwulst der Epiphyse und nimmt als Ursache der Hemiplegie eine Blutung oder Encephalitis in der Jugend an. Es sind 70 Fälle von Epiphysentumoren beschrieben; Therapie scheint aussichtslos. *W. P. C. Zeeman* (Amsterdam).

Müller, Max: Sehstörungen im Anschluß an heiße Bäder. (*Univ.-Augenklin., Frankfurt a. M.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **67**, Nr. 26, S. 751—752. 1920.

Kasuistische Mitteilung zweier Fälle, in denen Sehstörungen (einmal vorübergehende doppelseitige Amaurose, das andere Mal dauernde l. homonyme Hemianopsie) infolge intrakranieller Blutungen durch apoplektischen Insult im Anschluß an ein heißes Bad auftraten. *Pöllot* (Darmstadt).

Bychowski, Z.: Über das Fehlen der Wahrnehmung der eigenen Blindheit bei zwei Kriegsverletzten. Neurol. Zentralbl. Jg. **39**, Nr. 11, S. 354—357. 1920.

Zwei Kriegsverletzte mit Querschüssen durchs Hinterhaupt, die zweifellos blind waren, waren sich ihrer Blindheit nicht bewußt und bestritten sie dauernd. Der eine konnte längere Zeit beobachtet werden. Er stieß beim Gehen überall an und beantwortete alle Fragen nach seiner nur optisch wahrnehmbaren Umgebung falsch oder machte Ausreden. Es bestand vollständige Euphorie, sonst war der psychische Zustand normal. Wegen der kleinen Schußöffnungen wird angenommen, daß es sich nicht um Zustimmung der Sehsphäre, sondern um ihre Abtrennung von den übrigen Gehirnteilen handelte und eine Analogie mit den Illusionen Amputierten über die amputierten Gliedmaßen besteht. *Eppenstein* (Marburg).

4. Grenzgebiete.

Infektionskrankheiten, insbes. Lues und Tuberkulose:

Bliedung, Carl: Die Einwirkung der Kriegsernährung auf die Lungentuberkulose. (*Med. Univ.-Klin., Greifswald.*) Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **43**, H. 3/4, S. 271—296. 1920.

Es wurden 265 Fälle aus dem Jahrgang 1. April 1913 bis 1. April 1914 und 197 Fälle aus dem Jahrgang 1. April 1917 bis 1. April 1918 gegenübergestellt, um nachzu-

prüfen, ob sich der Verlauf der Krankheit im Kriegsjahrgang wesentlich von dem im Friedensjahrgang unterscheidet, ferner wurden die Ernährungsverhältnisse der Patienten, ihr Ernährungszustand bei der Aufnahme in der Klinik, vorhandene Ernährungsstörungen und der Erfolg in der Bekämpfung der Erkrankung durch Hebung des Ernährungszustandes einem Vergleiche unterzogen. Entsprechend den sozialen Verhältnissen werden 5 Gruppen unterschieden, I. Arbeiter- und Fabrikarbeiterstand, II. Gewerbetreibende und im Haushalt Dienende, III. Berufsschädigungen und besonderen Schädigungen Ausgesetzte, IV. mittlerer Beamten- und Bürgerstand, Landwirte, V. ländliche Bevölkerung. Trennung nach Geschlechtern und 3 Altersklassen, bis 20 Jahre, 21—50 Jahre, über 50 Jahre. Im ganzen 27 Tabellen. Ergebnis: Zunahme der Morbidität, Zahl der in der Klinik aufgenommenen Frauen stieg um 23,3%, Nachweis bei den Männern nicht möglich, da ein großer Teil Kriegspflichtiger im Lazarett aufgenommen wurde. In Gruppe I war im Kriegsjahrgang bei den Männern der Prozentsatz nahezu doppelt so groß und bei den Frauen ungefähr um die Hälfte größer als im Friedensjahrgang. Die Tuberkulosen mit chronischem, gutartigem Verlauf und günstiger Prognose waren 1913/14 weitaus häufiger vertreten als 1917/18, und zwar bei allen sozialen und Altersklassen und bei beiden Geschlechtern; 1913/14 war der Prozentsatz der Fälle günstiger Prognose über die Hälfte größer als 1917/18. Nicht heilstättenbedürftig waren 1913/14 12,1%, 1917/18 5,1%. Die akut und subakut verlaufenden Fälle sind im Kriegsjahr weitaus häufiger, 1913/14 bei der Sektion käsige Pneumonie 1,5%, 1917/18 5,1%. Die Mortalität ist 1917/18 um das Dreifache gestiegen. Im Kriegsjahrgang wesentlich erhöhter Prozentsatz der Patienten mit Ernährungsstörungen und reduziertem Ernährungszustand, sowie verminderter Erwerbsfähigkeit. *Harms* (Mannheim).$^{M}_{o}$

Berg, Sigurd: Beobachtungen über Partialantigene (nach Deycke-Much). (*Sanat. Solbacken, Schweden.*) Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **43**, H. 3/4, S. 259—270. 1920.

Aus vereinzelten Intracutananalysen mit M. Tb. R. in 233 Fällen konnten keinerlei prognostische Schlußsätze abgeleitet werden. Wiederholte Intracutanreaktionen, welche in 181 Fällen von Lungentuberkulose ausgeführt wurden, führten zu folgender Beobachtung: Die überwiegende Anzahl Fälle weist während des Sanatoriumaufenthaltes eine Steigerung des Intracutantiters für M. Tb. R. auf. Dabei ist ein gewisser Parallelismus zwischen dem klinischen Verlauf und der Titerveränderung vorhanden, indem die Steigerung in den gebesserten Fällen im Durchschnitt bedeutend größer ist als bei den nicht gebesserten resp. verschlechterten; auch ist die Anzahl der Fälle mit Titersteigerung prozentisch größer unter den ersteren. Dieses Verhältnis ist am deutlichsten bei den nodösen Formen ausgeprägt (nodös-prolif. und nodös-exsud.), weniger oder gar nicht dagegen bei den cirrhotisch-nodösen resp. cirrhotischen. Sinken der Titer bei nodöser Form macht einen ungünstigen Verlauf wahrscheinlich. Spezifische Therapie mit M. Tb. R. steigert den Intracutantiter in höherem Maße als Allgemeinbehandlung allein oder verbunden mit Lichttherapie, besonders bei den nodös-proliferativen Formen. — Behandelt wurden mit M. Tb. R. im ganzen 64 Fälle von Lungentuberkulose — darunter cirrhotische Form 4, cirrhotisch-nodöse 43 und nodös-proliferative 17, exsudative Formen wurden ausgeschlossen. Nach Turban Stad. I, 22, Stad. II und III je 31. Positiver Bacillenbefund 64%, in den Fällen von Deycke und Altstädt nur 37%. Die Behandelten waren afebril, nur 2 subfebril. Injektion subcutan und intramuskulär. Nachdem die Enddosen — in der Regel 1 : 1 Million — herabgesetzt wurden und die Behandlung bei mäßiger Lokalreaktion und den ersten schwachen Allgemeinsymptomen noch vor Eintritt einer Temperatursteigerung ausgesetzt wurde, konnten schädliche Wirkungen nicht mehr beobachtet werden. Hämoptysen wurden nicht beobachtet. Resultat: Die cirrhotische Gruppe (4) zeigte bedeutende Besserung, die jedoch nicht von der bei dieser Form gewöhnlichen abwich. Von der cirrhotisch-nodösen Gruppe (43) wurde die Mehrzahl gebessert, 93% positive Resultate gegenüber 83% von sämtlichen 139 cirrhotisch-nodösen Fällen. Auch die Dauerresultate stellen sich für die

spezifisch Behandelten besser, 61% : 47%. Die nodös-proliferative Gruppe (17) zeigte in der Mehrzahl gebessertes Allgemeinbefinden, ein Fall mit subfebriler Temperatur, 2 Fälle mit Lungentuberkulose blieben unbeeinflußt. Unter den sämtlichen Patienten dieser Gruppe (46) machten die gebesserten 48% aus gegenüber 65% unter den spezifisch behandelten, die bei der späteren Nachforschung arbeitsfähigen 24% gegenüber 43% unter den spezifisch behandelten. Da die Partigentherapie die besten Resultate bei den proliferativen Fällen gibt, dagegen relativ weniger augenfällige bei den mehr cirrhotischen, so würde dieselbe die Tuberkulintherapie, welche bei letzteren am wirksamsten ist, ergänzen können. *Harms* (Mannheim).$^{\text{M}}{}_{\circ}$

Pilpel, Rahel: Bericht über die im Jahre 1917 gemachten Erfahrungen über Partigenbehandlung. (*Pädiatr. Abt.*, *Wilhelminen-Spit.*, *Wien.*) Wien. klin. Wochenschr. Jg. **33**, Nr. 19, S. 402—404. 1920.

Behandlung von 32 Kindern im Alter von 3—12 Jahren; Lungentuberkulose 24, Bronchialdrüsentuberkulose 4, Knochentuberkulose 1, Peritonealtuberkulose 1. Ergebnis: Lungenprozeß geheilt 5, gebessert 14, stationär 3, verschlechtert 5, während der Behandlung gestorben 5. Eins von den Geheilten erkrankte nach 18 Monaten fieberhaft mit Infiltration derselben Lunge. Die 4 Kinder mit Bronchialdrüsentuberkulose zeigten Gewichtszunahme, Verschwinden von Husten und Nachtschweiß; Röntgenbefunde wenig verändert. Die Knochentuberkulose zeigte nach 4monatiger Behandlung gute Tendenz zur Heilung, die Peritonealtuberkulose führte zum Tode. Die erzielten therapeutischen Erfolge wurden auch ohne Partigenbehandlung bei ganz ähnlichen klinischen Befunden erreicht. Die Intracutanreaktion gab keine eindeutigen Resultate. *Harms*.$^{\text{M}}{}_{\circ}$

Czerny, Ad. und H. Eliasberg: Die Proteinkörpertherapie der Kachexie tuberkulöser Kinder. (*Univ.-Kinderklin.*, *Berlin.*) Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. **18**, Nr. 1, S. 1—4. 1920.

Behandlung von Tuberkulose mit Pferdeserum. Auf Grund der Vorversuche wurden als Einzelgaben bei täglichen Injektionen anfangs $^1/_2$ ccm, dann 1 ccm und schließlich als Maximum 2 ccm gewählt. Die höchste Zahl der Injektionen betrug 100. Zur Behandlung kamen solche Kinder, die „im Stadium der Kachexie, extrem abgemagert, hoch fiebernd, appetitlos und mit Neigung zu Ödemen“ in die Klinik kamen. Von 26 Kindern starben 9 (davon 1 Meningitis, 1 Lungen- und Hirntuberkulose, 1 Darmtuberkulose mit Perforation, 1 Miliartuberkulose). Einige Kinder wurden vor Abschluß der Behandlung von den Eltern nach Hause geholt. In 12 Fällen auffallende Besserung (Abdominal- und Lungentuberkulosen), zwischen 7 Monaten und 10 Jahren. An zwei Beispielen wird besonders die ausgezeichnete Beeinflussung des Allgemeinzustandes, Ermöglichung der Mästung, und gleichzeitige Besserung des Lokalbefundes gezeigt. Die anfänglich „torpiden“ Tuberkulinreaktionen wurden nach der Behandlung wieder normal. In einzelnen Fällen dauernde, in anderen nur vorübergehende Entfieberung. *H. Freund* (Heidelberg).$^{\text{M}}{}_{\circ}$

Geszti, Josef: Die Behandlung der Tuberkulose mit dem Goldpräparat „Krysolgan“. (*Augusta-Sanat.*, *Debreczen, Ungarn.*) Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. Bd. **43**, H. 3/4, S. 235—258. 1920.

Verf. hat eine Reihe von Fällen von Lungentuberkulose mit dem Goldpräparat Krysolgan behandelt und teilt neun Krankengeschichten mit. Er bezeichnet die Heilwirkung als hervorragend, und ihr Wert wird noch dadurch erhöht, daß sie sich in verhältnismäßig kurzer Zeit einstellt, manchmal schon nach einigen Wochen. Die Wirkung besteht nicht nur in der Besserung der subjektiven Beschwerden, sondern auch in einer (aus der Änderung der physikalischen Erscheinungen zu erschließenden) derartig raschen Rückbildung der pathologisch-anatomischen Veränderungen wie Verf. sie bisher bei keinem Mittel beobachten konnte. Zunächst tritt eine „Herdreaktion“ wie beim Tuberkulin auf: Änderung der Zahl und Qualität der Rasselgeräusche usw. (auch an Drüsen und Kehlkopf reaktive Erscheinungen). Es besteht also eine Affinität des Goldes zum tuberkulösen Gewebe (ähnlich wie die des Salvarsans zum Lupus nach

Stern), beruhend auf der Gefäßbeschaffenheit in der Peripherie des tuberkulösen Gewebes (venöse Stauung), wodurch eine Speicherung des Goldes bewirkt wird. Später tritt die von Feldt hervorgehobene Eigenschaft des Goldes, auf die intravitale Autolyse aktivierend einzuwirken, in Erscheinung, wodurch Einschmelzung und Resorption des kranken Gewebes bewirkt wird. Hieran schließt sich Bildung von Bindegewebe; diese reparativen Vorgänge sind viel vollkommener als bei der Tuberkulinwirkung. — Die mehr akuten oder subakuten und die exsudativen, pneumonischen Formen der Tuberkulose werden stärker beeinflußt als die mehr chronischen und die proliferativen fibrösen Formen. In letzterem Falle kann das Gold den mit einem capillarfreien fibrösen Narbengewebe umgebenen tuberkulösen Herd viel schwieriger erreichen. Es handelt sich also nicht um eine Chemotherapie im Sinne Ehrlichs, da das Mittel nicht bakteriotrop, sondern organotrop wirkt. Eine indirekte Wirkung auf die Krankheitserreger ist aber wahrscheinlich: die Schutzkräfte des Organismus werden aktiviert, indem im Anschluß an die Herdreaktion Antigene frei werden, die eine beschleunigte Bildung von Antikörpern hervorrufen; ferner wird die Umgrenzung des Herdes durch Bindegewebe beschleunigt. — Anwendung: 5 cg in 5—10 ccm zweimal sterilisierten Wassers intravenös, Wiederholung nach Abklingen der Reaktion (8—10 Tage) so oft, bis keine Reaktion mehr auftritt, dann evtl. Steigerung der Dosis auf 10 oder 20 cg.

Meinertz (Worms).[M] o

Moncorps, Karl und M. Monheim: Über das Bessungersche Lupusheilverfahren. (*Dermatol. Univ.-Klin., München.*) Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. 32, H. 1, S. 23—28. 1920.

Bessunger hat eine neue Lupustherapie mittels röntgenisierter Jodsubstanzen angegeben. Die Technik ist folgende: Am ersten Behandlungstage werden dem Patienten zweimal 2 g Jodolyt per os verabreicht. Am zweiten Tage wird eine halbstündige Massage des betreffenden Krankheitsherdes mit Jodolytesteracetonlanepsölmischung vorgenommen und im Anschluß hieran erfolgt die Röntgenbestrahlung der massierten Hautstelle mit 30 X—3 mm Aluminium. Dadurch wird das in die Haut einmassierte Jod in statu nascendi ausgeschieden und ruft nach wenigen Stunden eine entzündliche Reaktion hervor, welcher nach 7—8 Tagen Exulceration folgt. Unter feuchten Verbänden und Silbersalben reinigen sich die schmierig belegten Wunden rasch und heilen in wenigen Wochen ab. Der Gedanke, das Jod in dieser Weise gegen die Tuberkulose zu verwenden, ist nicht neu. Reyn versuchte Ähnliches zu erreichen durch Elektrolyse, Pfannenstiel gab Jod innerlich und wandte äußerlich Wasserstoffsuperoxyd an. Riehl und Schrammeck gaben eine Methode an, die derjenigen von Bessunger ähnlich ist. Die wichtigste Rolle bei all diesen Methoden soll die von den Jodmolekülen ausgehende Sekundärstrahlung spielen. Von dieser Überlegung ausgehend wandte die Münchener Klinik eine sonst ungewöhnliche Dosierung und Qualität der Strahlung an. Die Münchener Klinik legt Wert darauf, daß die Massage vom Arzte selbst vorgenommen wird und recht kräftig ist. Eine Desinfektion mit Äther erscheint sehr wichtig, um die Gefahr des Erysipels zu verhindern. Während der Behandlung unterscheidet man drei Stadien: 1. Frühreaktion, 2. akutes Entzündungsstadium, 3. Exulcerationsstadium. Die Erfolge in der Münchener Klinik waren mit dem Bessungerschen Verfahren recht gute. Es wird besonders betont, daß der Schwerpunkt der Therapie die richtige Wahl der Röntgendosen ist. Die Art der Röntgendosierung der Münchener Klinik wird im zweiten Teil der Arbeit genauer dargestellt. Als beste Dosis ergab sich 12—16 X unter 3 mm Aluminium, am besten mit einer einmaligen Applikation. Die Methode wird warm empfohlen. *Koch* (Bochum-Bergmannsheil).[OH] o

Marie, A., C. Levaditi et G. Banu: Transmission expérimentale du tréponème de la paralysie générale (virus neurotrope) par contact sexuel. (Experimentelle Übertragung der Spirochäte der progressiven Paralyse [neurotropes Virus] durch den Geschlechtsverkehr.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **170**, Nr. 17, S. 1021—1023. 1920.

Bei Tieren ist die Übertragung der Syphilis durch den Geschlechtsverkehr noch

nicht beobachtet worden; bei in Gefangenschaft lebenden Affen ist Begattung selten, und die gewöhnlichen syphilitischen Erkrankungen der Kaninchen sind zur Übertragung nicht geeignet. Bei Kaninchenböcken aber, denen Paralytikerblut in Hoden und Scrotum eingespritzt war, entwickelten sich spirochätenhaltige papulosquamöse Efflorescenzen am Praeputium. Zwei solche Tiere wurden mit je einem gesunden weiblichen Tier im Käfig zusammengehalten, beidemal traten nach 22 Tagen am Introitus vaginae und am Praeputium clitoridis spirochätenhaltige papulosquamöse Efflorescenzen auf, die größer wurden und nach 4 Monaten noch bestanden. Bei der Ansteckung eines männlichen Kaninchens an einem der kranken Weibchen dauerte die Inkubation 30 Tage. Von den 3 infizierten Männchen waren 2 unfruchtbar, von den 2 Weibchen wurde eines trächtig (durch ein gesundes Männchen), starb aber vor dem Werfen. Untersuchungen über die Nachkommenschaft solcher Tiere sind im Gange, sie sind wichtig für die Frage der vererbten Syphilis. *Alfred Plaut* (Hamburg-Eppendorf.)ˣ

Neufeld, Ludwig: Zur Serodiagnostik der Syphilis. (*Med.-diagn. Inst. L. Neufeld, Posen.*) Berl. klin. Wochenschr. Jg. 57, Nr. 18, S. 419—422. 1920.

Daß der Organ- und Eiweißzerfall die ausschlaggebende Ursache der Wassermannschen Reaktion sei, ist schon aus klinischen Gründen unwahrscheinlich, da die Reaktion dann bei dem häufigen Vorkommen eines pathologischen Eiweißzerfalles ihre Spezifität entbehren müßte. Auch im Tierversuch gelingt es nicht durch Eiweißzerfallprozesse eine positive Wassermannsche Reaktion zu erzielen. Es scheint also noch ein anderer Faktor, der vermutlich vom Syphiliserreger selbst stammt, eine Rolle zu spielen. Für die Praxis der Wassermannschen Reaktion ist die Berücksichtigung der summativen Einflüsse wie Extrakthemmung, Eigenhemmung, auxilytischer Wirkungen des Serums von Wichtigkeit. Verf. empfiehlt die Verwendung unmittelbar an der Eigenhemmungsgrenze stehender Extraktmengen, sieht aber nur solche Reaktionen als positiv an, die auch noch bei dreifacher Komplementdosis Hemmung geben. *Kurt Meyer* (Berlin).ˣ

Baumgärtel, Tr.: Wassermannsche und Sachs-Georgische Reaktion bei Syphilis. (*Bakteriol. Untersuchungsanst., München.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. 67, Nr. 15, S. 421—423. 1920.

Nach den in der Literatur niedergelegten Beobachtungen bei insgesamt 25 000 Blutuntersuchungen und den eigenen Feststellungen des Verf. bei 7000 Parallelversuchen zeigen etwa 90% der Sera Übereinstimmung der Untersuchungsergebnisse nach Wassermann und Sachs-Georgi. Für die Praxis empfiehlt es sich, die Sachs-Georgische Reaktion ausschließlich bei Bruttemperatur anzustellen, die Resultate aber nicht nur nach 24 Stunden, sondern nach 2-, 24- und 48stündigem Aufenthalt im Brutschrank abzulesen. Besonders bei primärer oder latenter Lues ist oft nur zu einer dieser Zeiten eine Ausflockung nachweisbar. Ob diese Flockungen als absolut spezifisch angesehen werden dürfen, wird sich nur durch Vereinigung sorgfältiger klinischer und serologischer Beobachtungen an größerem Material feststellen lassen. Nicht selten geben solche Sera eine negative Wassermannsche Reaktion bei der üblichen Anordnung, dagegen eine positive Anordnung bei Verwendung halber Komplementdosen sowie mit der Kaupschen und Sternschen Modifikation. *Kurt Meyer.*ˣ

Kirschner, L. und J. Segall: Zur Serodiagnose der Lues mittels neuerer Präcipitationsreaktionen. (*Inst. d. Josephinums, Wien z. Erforsch. d. Infektionskrankh.*) Wien. klin. Wochenschr. Jg. 33, Nr. 18, S. 377—378. 1920.

Von den verschiedenen Flockungsreaktionen gibt die dritte Modifikation von Meinicke die am besten mit der Wassermannschen Reaktion übereinstimmenden Resultate (90—95%). Unspezifische Reaktionen fanden sich in kaum 2% der Fälle, u. a. bei einigen Fleckfieber- und Dysenteriekranken. Überlegen war die dritte Modifikation in etwa 3% der Fälle, die in erster Reihe Lues betrafen. Ein Vorteil der Meinickeschen Reaktion ist ihr scharfer Ausschlag. Verff. arbeiteten außer mit der vorgeschriebenen noch mit der dreifachen Serumdosis, was der Reaktion eine größere

Stabilität verleiht und eine feinere Abstufung ihrer Intensitätsskala gestattet. Außerdem kann man ohne Beeinträchtigung der Deutlichkeit der Reaktion mit der halben Serummenge arbeiten. Trotz ihrer günstigen Resultate stehen Verff. davon ab, sich für die ausschließliche Verwendung einer der Flockungsreaktionen zu entscheiden, bis noch ausgedehntere systematische Untersuchungen vorliegen. Doch scheint sicher zu sein, daß bei latenter Lues die dritte Modifikation der Meinickeschen Reaktion der Wassermannschen Reaktion überlegen ist. Dazu kommt die Vereinfachung und Verbilligung der Technik, doch erfordert auch die Beurteilung der Meinickeschen Reaktion große Erfahrung. *Kurt Meyer* (Berlin).$^{M}{}_{o}$

Geistes-, Gehirn- und Nervenkrankheiten:

Dreyfus, G. L.: Die gegenwärtige Encephalitisepidemie. (*Abt. f. Nervenkr., städt. Krankenhaus, Frankfurt a. M.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **67**, Nr. 19, S. 538—541. 1920.

Beobachtung an 49 Fällen, von denen 9 starben. Zur Klärung des vielgestalteten Krankheitsbildes schlägt Verf. Einteilung in folgende Gruppen vor: Enceph. letharg., E. choreatica, E. athetotica, E. agitata, E. convulsiva, E. meningitica, E. cum rigore, E. hemiplegica. Hauptname: Enceph. epidemica. Selbstverständlich kommen die Kombinationen der verschiedensten Gruppen vor; außerdem häufig Kombination mit Bulbärmyelitis. Besprechung der verschiedenen Symptome; dabei Pupillenanomalien fast regelmäßig. Beteiligung des Cerebellums seltener. Polyneuralgien häufig. Subjektive Klagen, besonders über Doppeltsehen und unwillkürliche Zuckungen. Temperatur ganz uncharakteristisch. Liquorbefund: Druckerhöhung (200—270 mm); fast nie Eiweißvermehrung; positive Globulinreaktionen nur selten und schwach; geringe Pleocytose (meist Lymphocyten), nur vereinzelt höhere Werte; Goldreaktion gab stets eine Kurve, die zwischen Lues- und Meningitiskurve die Mitte hielt (Maximum bei $^1/_{40}$—$^1/_{160}$ resp. $^1/_{80}$—$^1/_{320}$). Komplikationen: Niere, Lungen, Herz, Pathogenese noch völlig unklar. Zusammenhang mit Grippe durchaus zweifelhaft. Typischer histologischer Befund. Differentialdiagnose: Neurasthenie, Hysterie, Epilepsie, Schizophrenie, multiple Sklerose, Mening. tubercul., Paralysis agitans sine agitatione; besonders auch Paralyse, Lues cerebrospinalis und Frühlues des Gehirns. Entscheidend muß das Gesamtbild sein. Prognose ernst. Verlauf verschiedenartig. Therapie: Grippe- sowie Rekonvaleszentenserum ohne sichtlichen Einfluß; Silbersalvarsan indifferent; Kollargol vielleicht erfolgreich; symptomatische Therapie. Lumbalpunktion oft erfolgreich (Druckentlastung); niemals schädlich. „Durchspülung des Organismus" (500 ccm 5,4 proz. Traubenzucker- resp. physiologische NaCl-Lösung intravenös oder 500—1500 ccm davon als Tropfklistier). Auf das Herz achten. Vaccineurin oft von Nutzen bei der Polyneuralgie. Pilocarpin (0,005—0,01 ccm) und andere Schwitzprozeduren von Erfolg bei postencephalitischen Polyneuralgien und Hyperästhesien. — *K. Eskuchen* (München).$^{M}{}_{o}$

Oehmig, Ossian: Encephalitis epidemica choreatica. (*Städt. Heil- u. Pflegeanst., Dresden.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **67**, Nr. 23, S. 660—663. 1920.

Oehmig hat in der Zeit vom 15. II. bis 15. III. 1920, also innerhalb eines Monats, in der Städtischen Heil- und Pflegeanstalt Dresden 14 Fälle von Encephalitis beobachtet, von denen 11 choreatische Muskelunruhe verschiedener Grade zeigten. Er führt die Krankengeschichte der 11 Fälle kurz an. Was die dabei beobachteten Augensymptome betrifft, so sind sie in den Krankengeschichten nur kurz gestreift. Im Falle 2 wird erwähnt „Parese des Musculus rectus intern. links, Klagen über Doppelsehen. Augenhintergrund zeigt stark gefüllte Retinalvenen. Sonst o. B." Im Fall 3: „Klagen über Doppeltsehen; Pat. behauptet auch, die Leute in seiner Umgebung manchmal ganz klein und ganz groß zu sehen, die Linien und Kanten im Zimmer verschöben sich immer. Bei starkem Seitwärtssehen Nystagmus. Augenmuskellähmungen nicht nachweisbar. Augenhintergrund normal." Auch im Fall 4 war der Augenhintergrund normal. Im Fall 8 fand sich eine ikterische Verfärbung der Augapfelbindehaut, ebenso wie der Haut. Im Falle 9 etwas Exophthalmus bei normaler Schilddrüse. Wechselnde paretische Schwäche im linken M. rect. int. Bei Seitwärtssehen Nystagmus. Bemerkenswert ist noch,

daß O. in 6 Fällen Blutuntersuchungen gemacht hat, von denen 4 einen positiven Befund ergaben. „Die pathogenen Keime bestanden in Streptokokken, Diplostreptokokken und einmal Pneumokokken". Als Therapie wurde Fowlersche Lösung, aber ohne Erfolg gegeben. Ferner wurden Versuche mit Kollargol gemacht, über die ein abschließendes Urteil noch nicht gefällt wird. *K. Stargardt* (Bonn).

Lortat-Jacob, L.: Encéphalite léthargique ambulatoire avec secousses nystagmiformes. Possibilité de contagion. (Encephalitis lethargica mit Nystagmus.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36**, Nr. 18, S. 707—708. 1920.

Lortat-Jacob stellt einen Fall von ambulanter Encephalitis lethargica, eine forme fruste vor, der einzig und allein durch zwei Symptome ausgezeichnet ist, die Somnolenz und die Augenstörungen, welche in nystagmusartigen Zuckungen bestehen.

Es handelt sich um einen geborenen Serben, der am 23. II. 1920 zur Untersuchung kommt wegen Ermüdung und stark ausgesprochener Somnolenz, die ihn zwingt, 20 Stunden von 24 zu schlafen, und das bereits 6 Wochen. Er steht erst um 2 Uhr des Nachmittags auf und schläft während des Essens ein.

Die Augensymptome bestehen: „1. In einer leichten Ungleichheit der Pupillen zugunsten der rechten Pupille, die etwas weiter ist als die linke. Es besteht aber keine Störung der Verengerung bei Licht und Akkommodation. 2. In nystagmusartigen Zuckungen am ausgesprochensten bei Seitwärtswendung der Augen, und zwar ebenso nach rechts, wie nach links. Die ophthalmoskopische Untersuchung (ausgeführt von Cantonnet) weist die nystagmusartigen Zuckungen auch noch nach Verschwinden der Somnolenz auf. Die Zuckungen treten jetzt bei maximaler Seitwärtswendung der Augen auf, vornehmlich beim Blick nach links. Sie sind bedingt durch eine leichte Parese der Auswärtswender, vornehmlich des linken. Keine anderen Augenstörungen. Die Sehschärfe ist normal. Es findet sich keine Hyperämie in der Papille. Die Untersuchung des Nervensystems ist negativ. Kein Romberg, keine Diadochokinese, kein Kernig, keine Nackensteifigkeit." Die Lumbalpunktion ergibt eine klare Flüssigkeit ohne Lymphocyten. Wassermann —. Eine Zeitlang hat auch Nebel vor den Augen bestanden. *K. Stargardt* (Bonn).

Williams, Tom A.: Diagnosis of the lesions of the nervous system produced by violent explosions in close proximity without external lesions. (Diagnose der durch heftige Explosionen in nächster Nähe bedingten Läsionen des Nervensystems ohne äußere Verletzungen.) Boston med. a. surg. journ. Bd. **182**, Nr. 2, S. 27 bis 34. 1920.

Im Anschluß an Explosionshockzustände kommt es häufig zu Erscheinungen, die anfangs für hysterisch gehalten werden, bei denen sich aber allmählich organische Symptome entwickeln, die den bei Tieren im Experiment nach heftigen Explosionen auftretenden Erscheinungen ähneln. Das am meisten und raschesten hervortretende Symptom der organischen Erschütterung ist eine bedeutende Muskelerschlaffung am ganzen Körper einschließlich des Gesichts und der Handmuskeln, sowie Pulshypotension, Pupillenerweiterung und Herabsetzung der Reflexe. Dieser Zustand kann ganz vorübergehend auftreten. Zur Stellung der Prognose ist eine Liquoruntersuchung nötig: Wird nach 24 Stunden keine Eiweißvermehrung im Liquor gefunden, so kann die Diagnose auf Commotio ausgeschlossen werden; findet sich dagegen Eiweißvermehrung, so liegt eine Schädigung der Plexus chorioidei vor, die zur vermehrten Serumausscheidung führt; dabei ist eine Zellvermehrung nicht vorhanden, nur in einigen Fällen kommt es zur Diapedese von Erythrocyten, dagegen nicht zur vermehrten Produktion von weißen Blutzellen. In den milderen Fällen findet sich oft eine beträchtliche Übererregbarkeit, besonders der sympathischen Nerven im Gebiet des Kopfes. Therapeutisch haben sich wiederholte Lumbalpunktionen als nutzbringend erwiesen. *W. Misch* (Halle).

Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie
Band III, Heft 9 und ihre Grenzgebiete. Seite 417—448

Referate.

1. Allgemeines Medizinisches.

Lehr- und Handbücher, Monographien allgem. Inhalts:

● **Handbuch der experimentellen Pharmakologie. Herausg. von A. Heffter. II. Bd. 1. Hälfte.** Berlin: Julius Springer 1920. 598 S. M. 48.—.

Das Handbuch will, wie der Herausgeber in seinem Vorwort sagt, eine erschöpfende Darstellung der ermittelten pharmokologischen Tatsachen unter genauer Verweisung auf die literarischen Quellen geben, die in so vielen medizinischen Zeitschriften verstreut sind. An der Lösung dieser Aufgabe arbeiten eine Reihe hervorragender Pharmakologen des In- und Auslandes. Zunächst ist von den drei in Aussicht genommenen Bänden die erste Hälfte des zweiten Bandes erschienen. Es werden behandelt: 1. Pyridin, Chinolin, Chinin, Chininderivate (Rohde - Heidelberg †). 2. Die Cocaingruppe (Poulsson - Christiania). 3. Curare und Curarealkaloide (Boehm - Leipzig). 4. Veratrin und Protoveratrin (idem). 5. Monitingruppe (idem). 6. Pelletierin (idem). 7. Strychningruppe (Poulsson). 8. Santonin (Trendelenburg - Rostock). 9. Pikrotoxin und verwandte Körper (idem). 10. Apomorphin, Apocodein, Ipecacuanha-Alkaloide (Magnus - Utrecht). 11. Die Colchicingruppe (Fühner - Königsberg). 12. Die Purinderivate (Bock - Kopenhagen). Aus dieser Anführung ergibt sich, daß der Stoff in seiner Gliederung einen gewissen ordnenden Gesichtspunkt vermissen läßt — ein Mangel, den der Herausgeber selbst nicht unerwähnt läßt, dem er aber durch ein sehr ausführliches Sachregister im dritten Band, was die Übersichtlichkeit des Ganzen angeht, abzuhelfen verspricht. Wenn die verschiedenen Verff. der einzelnen Kapitel naturgemäß in dem Aufbau und der Darstellungsweise ihres Stoffes abweichen, wird dadurch das große Einheitliche des Werkes nicht gestört. Im allgemeinen wird nach Berücksichtigung historischer Gesichtspunkte die Chemie des betreffenden Körpers dargelegt, seine Darstellungsweise, seine Wirkung auf einzellige Lebewesen, auf pflanzliches Protoplasma, und dann auch auf höhere Organismen. Dabei wird das Tierexperiment in erschöpfender Weise berücksichtigt. Beim Menschen werden die pharmakologischen Wirkungen hinsichtlich des Aufnahmeweges, Angriffspunktes, Ausscheidung außerordentlich gründlich dargelegt. Es wird ersichtlich, daß hier in erster Linie der „physiologische Gesichtspunkt" maßgebend gewesen ist. Wie für den Ophthalmologen die Kapitel über Chinin, Cocain, Strychnin, Santonin alles enthalten, was über diese Stoffe für die Augenheilkunde in pharmakologischer Beziehung überhaupt zu sagen ist, so wird jede andere Disziplin für ihr Sondergebiet die Wirkung pharmakologischer Agentien kritisch und erschöpfend geschildert finden. Das Praktische ist allerdings ganz außer acht gelassen worden, insofern die Forschungsergebnisse nicht für ihre eventuelle Verwendung in der Therapie berücksichtigt werden. Doch soll das auch nicht dem Zweck des Buches entsprechen. Und wie die rein wissenschaftliche Forschung in sich selbst die Ergebnisse für die Nutzanwendung ihrer Resultate trägt, hat auch das Werk in sich selbst einen praktischen Zweck vollauf erfüllt. *Gebb.*

● **Heußner, Alfred: Einführung in die Psychologie. 2. durchges. Aufl.** Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 1920. IV, 247 S. M. 6.—.

Das fließend geschriebene Buch kann jedem bestens empfohlen werden, der sich mit den Grundzügen der Psychologie vertraut machen will. Inhaltlich sei erwähnt, daß die Psychopathologie nicht berührt wird, die experimentelle und physiologische Psychologie nur knapp berücksichtigt werden. Dafür sind — so schreibt der Verf. —

„jene Gebiete des höheren Seelenlebens, um derentwillen der Gebildete in der Regel nach den psychologischen Darstellungen greift, mit größerer Ausführlichkeit behandelt". Insbesondere ist auch den Grenzfragen nach der Philosophie hin (z. B. Willensfreiheit, psychophysischer Parallelismus) ein breiterer Raum gewährt. Die verschiedenen Richtungen der wissenschaftlichen Psychologie kommen zwar zu Wort, doch wird die Darstellung im Ganzen vorwiegend von Wundt beeinflußt, so in der Farbenlehre; in der Annahme von Lokalzeichen, von der Bedeutung der Bewegungsempfindungen für die optische Raumwahrnehmung; in der Annahme, daß ein Willensvorgang auch die Grundlage der Empfindungen und Vorstellungen sei (Voluntarismus) u. a. Es ist ein Vorzug des Buches von Heussner, daß Fremdwörter und entbehrliche Fachausdrücke möglichst vermieden werden. *Best* (Dresden).

Mikroskopische und histologische Technik:

Gatenby, J. Bronté: The cytoplasmic inculsions of the germ-cells. Pt. VII. The modern technique of cytology. (Die cytoplasmatischen Einschlüsse der Keimzellen. VII. Die moderne Technik der Cytologie.) (*Univ.-coll., London.*) Quart. journ. of microscop. science Bd. **64**, H. 3, S. 267—301. 1920.

Übersichtliche und kritische Zusammenstellung der Methoden der modernen Cytologie unter Verwertung eigener Erfahrungen, mit besonderer Berücksichtigung der Frage nach der Unterscheidung protoplasmatischer und deutoplasmatischer Zellbestandteile und Entwicklung eines Arbeitsplanes in dieser Richtung. Aus einer einleitend gegebenen Klassifikation der Zellbestandteile sei hervorgehoben, daß im Kern außer den üblichen Einteilungen als Rio-Hortegascher Körper ein noch in seiner Bedeutung unbekanntes, im oder nahe dem Nucleolus gelegenes, argentophiles Körnchen oder Stäbchen aufgeführt wird. Weder Mitochondrien noch Golgiapparat sind als Kunstprodukte aufzufassen (Verhalten in überlebenden Zellen, bei Vitalfärbung u. a.). Aus der Lehre von den Lipoiden ist für die Histologie der Schluß zu ziehen, daß Fixationsmittel, welche Alkohol, Chloroform und Essigsäure enthalten, entweder alle Arten von Lipoiden völlig herauslösen oder ihre morphologische Anordnung in der Zelle oder den Zellorganen verändern, während solche Flüssigkeiten, welche an sich nicht schädlich sind, aber die Lipoide nicht in einen für die Entwässerungs- und Aufhellungsmittel unlöslichen Zustand überführen, nicht für feinste cytologische Studien angezeigt sind. Aus der Fülle der weiterhin besprochenen Methoden und Probleme, deren genaue Wiedergabe den Rahmen eines Referates überschreiten würde, seien einige besonders wichtige Angaben hervorgehoben. Die für die Fixierung üblichen Reagenzien werden in zwei Gruppen geteilt: A. Wässerige Lösungen von OsO_4, Formaldehyd, CrO_3, — Kaliumbichromat, Platinchlorid. B. Sublimat in wässeriger Lösung, Salpetersäure, Pikrinsäure, Alkohol, Essigsäure. Gute Fixationsmittel lassen sich aus Gruppe A ohne Verwendung eines Reagens der Gruppe B herstellen. Durch Gruppe B werden viele Zellbestandteile zerstört, doch bleiben gewisse Chromatinstrukturen erhalten; auch für den „Ruhekern" ist nur Gruppe A brauchbar. Dementsprechend wird Flemmingsche Flüssigkeit ohne Essigsäure (nach Altmann und Champy) besonders empfohlen. Verf. verfährt im einzelnen folgendermaßen:

Kleine Organe oder Organstückchen von nicht über 5 mm Durchmesser werden in ungefähr 15 ccm des Fixationsmittels für wenigstens 20 Stunden und nicht länger als eine Woche eingelegt (für die meisten Gewebe 24 Stunden vorteilhaft); Auswaschen wenigstens 2 Stunden (mehr als 5 Stunden unnötig) in fließendem Leitungswasser; Passierung durch steigenden Alkohol (mit 30% beginnend, wenigstens 3 Stunden in 30%, 50% und 70%, über Nacht in 90%), Entwässerung für 2 oder 3 Stunden in zweimal gewechseltem absolutem Alkohol; Überführung in eine Mischung zu gleichen Teilen aus absolutem Alkohol und Xylol für $\frac{1}{4}$ Stunde, Aufenthalt in reinem Xylol für $\frac{1}{4}$ Stunde, sodann Übertragung in eine Mischung von kaltem Paraffin und Xylol, welche $\frac{1}{2}$ Stunde auf dem Thermostaten belassen wird; in reinem Paraffin Aufenthalt von 1 Stunde, worauf die Einbettung erfolgt.

Für die Färbung geben vorzügliche Resultate Eisen-Hämatoxylin sowie Altmanns Säurefuchsin-Pikrinsäure-Methode. Sehr gerühmt wird auch eine Fixierung mit

Osmiumdämpfen nach Cramer (erprobt für Adrenalin-Granula in der Nebenniere): Aufhängen eines kleinen Objektes in einem leicht angefeuchteten Eisengazesäckchen über Osmiumsäure in einem mit Glasstöpsel versehenen Rohr bei 37° C für $1^1/_2$ Stunden; Übertragen in 50proz. und später in langsam steigenden Alkohol. Verf. hat die Nachbehandlung in verschiedenen Punkten modifiziert. Bemerkenswert ist der Hinweis auf eine Mitteilung von Hance (1917), wonach ein Zusatz von ungefähr $^1/_2$% Harnstoff zu den Fixationsgemischen vom Bouin- oder Flemming-Typus die Verklumpung von Chromatinstrukturen verhindern soll, so daß auch die so schwierigen Chromosomenplatten von Vertebraten mit Leichtigkeit zählbar seien. *S. Gutherz* (Berlin).[PH]

Allgemeine pathologische Anatomie und experimentelle Pathologie: (Vgl. a. S. 420 unter „Allgemeine Immunitätsforschung usw.")

Mönckeberg, J. G.: Über Arterienverkalkung. Münch. med. Wochenschr. Jg. **67**, Nr. 13, S. 365—368. 1920.

Mönckeberg unterscheidet das pathologische Zustandekommen der Verkalkung der großen Arterien scharf von dem der mittleren und kleinen. Während ersteres eine Abnutzung des zunächst hypertrophischen elastischen Innenrohrs darstellt und von der Intima ausgeht, stellt die Verkalkung der mittleren und kleinen Gefäße von Anfang an eine rein fettige Degeneration der zirkulären Muskelfasern der Media dar mit nachträglicher Einlagerung von Kalk. Es geht nicht an, beide Prozesse als einheitliche Erkrankung aufzufassen. Während bei der Arteriosklerose die lokale stärkere Inanspruchnahme zur Hypertrophie der Elastica, dann nach Erschöpfung der Elastoblasten zu nekrobiotischen Veränderungen führt, hat die reine Mediaverkalkung ihren Grund in ungünstigen Stoffwechsel- und Ernährungsverhältnissen. Klinisch wichtig ist, daß die Mediaverkalkung häufiger vorkommt als die Arteriosklerose und letztere häufig auf die erstere aufgepfropft ist. Aus dem Palpationsbefunde ist mit Sicherheit auf eine Mediaverkalkung, mit gewisser Wahrscheinlichkeit auf eine Mediaverkalkung mit einer aufgepfropften Arteriosklerose, nie auf eine reine Arteriosklerose zu schließen. Je hochgradiger der Palpationsbefund, desto ausschließlicher ist auf eine Mediaverkalkung zu rechnen, während aus dem bloßen Palpationsbefunde der Rückschluß auf eine zentrale Arteriosklerose nicht berechtigt ist. *Külbs* (Köln).[M][o]

Heilner, Ernst: Affinitätskrankheiten und lokaler Gewebsschutz (Affinitätsschutz). IV. Mitt. Die kausale Behandlung der Arteriosklerose mit meinem Gefäßpräparat. (*Univ.-Poliklin., München.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **67**, Nr. 18, S. 501—503. 1920.

Heilner stellt in einer 4. Mitteilung entgegen irrtümlichen Auffassungen seine Theorie über Gewebsschutz und Affinitätskrankheiten in der Weise hin, daß „vom Beginn der Urorganisation an eine eingeborene Vorsorge" getroffen ist, damit die Affinität physiologischer Stoffwechselprodukte gegenüber dem normalen Gewebe sich nicht durchsetzt. Erst nach Schädigung dieses Affinitätsschutzes, für den in jedem Organ bestimmte Zellen zu sorgen haben, kommt es zu den chronischen und progressiven Affinitätskrankheiten. Er teilt dann die Ergebnisse mit, die er bei 33 Arteriosklerotikern (Cerebral-, Herz-, Nieren- und periphere Sklerose) mit einem neuen, aus der Media, Adventitia und Intima der Gefäße gewonnenenen proteinfreien Präparat erhielt. Gleich dem Sanarthrit gibt dieses spezifische Herdreaktionen, nur sollen sich diese in mäßigen Grenzen einer „biologischen Resonanz" halten. Nach den zweimal wöchentlich verabreichten 12—20 Injektionen bleiben die Patienten arbeitsfähig und haben in den ersten Stunden nur leichte subjektive Beschwerden, die dann bald einer weitgehenden Besserung Platz machen. Vorläufig gibt er das Präparat nur für Kliniken und größere Anstalten frei. *Külbs* (Köln).[M][o]

Drew, A. H.: The comparative oxygen avidity of normal and malignant cells measured by their reducing powers of methylene blue. (Vergleich der Sauerstoff-

avidität von normalen und Tumorzellen, gemessen an dem Reduktionsvermögen für Methylenblau.) Brit. journ. of exp. pathol. Bd. 1, Nr. 2, S. 115—118. 1920.

In graduierte Röhrchen von 20 cm Höhe und 0,5 cm Durchmesser wurden Zellaufschwemmungen in Lockelösung (ohne Zucker) in abgemessenen Mengen (0,3 bis 0,5 ccm) überschichtet mit 0,002 proz. Methylenblaulösung in Locke. Das Reduktionsvermögen der Zellen entfärbt die Farblösung. Durch Ablesung erfolgt die Messung der Höhe der entfärbten Lösung; die Werte werden stündlich abgelesen und in eine Kurve eingetragen. (Abszisse = Höhe des entfärbten Teiles der Lösung; Ordinate = Zeit in Sekunden.) Bei Nieren-, Hoden-, Gehirn- und Leberzellen von Mäusen steigt die Kurve steil an, von der 2. Stunde dann langsamer, und ist nach 4 Stunden annähernd konstant. Bei Mäusetumoren (Adenocarcinom) trat dagegen in den ersten zwei Stunden keine Entfärbung ein, nachher ein geringer Anstieg der Kurve, der nach der 4. Stunde aufhörte. (Die gleiche Methodik kann auch verwandt werden, um die Zellschädigung durch Kalksalze und ihre Wiederaufhebung durch Natriumsalze zu demonstrieren.) Verf. schließt aus der Verzögerung der Entfärbung auf eine geringere Sauerstoffavidität der Tumorzellen. *H. Freund* (Heidelberg).$^{M}_{o}$

Patzschke, W.: Über die Anwendung von Pepsin-Salzsäure zur Verdauung von Narbengewebe. (*Univ.-Hautklin., allgem. Krankenh., Hamburg-Eppendorf.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. 67, Nr. 14, S. 402—404. 1920.

Verf. berichtet über weitere Erfahrungen in der Behandlung von Narbengewebe mit Pepsin-Salzsäure, die, in Form von Salben, Umschlägen oder Injektionen appliziert, dieses zum Schwinden bringt. *Isaac* (Frankfurt).$^{M}_{o}$

Allgemeine Immunitätsforschung, Bakteriologie und Parasitologie: (Vgl. a. S. 419 unter „Allgemeine pathologische Anatomie usw.")

Lilly, Thomas E.: An experience with the Schick test and toxin-antitoxin and a plea for their use in the extinction of diphtheria. (Erfahrungen mit der Schickschen Probe und der Anwendung von Toxin-Antitoxin Gemischen. Vorschlag für ihre Verwendung zur Ausrottung der Diphtherie.) Boston med. a. surg. journ. Bd. 182, Nr. 5, S. 110—113. 1920.

Juni 1915 Ausbruch einer Di-Epidemie in einer Schule. Die üblichen Vorbeugungsmaßnahmen, Feststellung und Isolierung der Bacillenträger, passive Immunisierung mit Serum, konnten die Epidemie nur zeitweise in Schach halten, immer wieder traten vereinzelte, wenn auch milde Fälle auf und Bacillenträger wurden dauernd gefunden. Es wurden nunmehr die Schüler der Schickschen Intracutanprobe mit Di-Toxin unterworfen. Von 257 Geimpften reagierten 148 positiv, 109 negativ. Alle positiv Reagierenden bekamen nunmehr mit 7 tägigem Intervall 3 Dosen einer Toxin-Antitoxinmischung. In 33% dieser Fälle gab es mehr oder weniger schwere Allgemeinerscheinungen wie Fieber, Kopfschmerz, Gliederschmerz, Erbrechen. In 48 Stunden waren all diese Erscheinungen aber verschwunden. Bei dem Rest der Fälle zeigten sich nur leichte Lokalerscheinungen. 2 Monate später fiel bei fast allen Geimpften die Schicksche Probe negativ aus. 3 Schüler erkrankten vor Beendigung der 3 maligen Impfung leicht an Di. Weitere Erfahrungen im Laufe der folgenden 4 Jahre haben den Verf. so weit von der Unschädlichkeit der Toxin-Antitoxingemische überzeugt, daß er alle neu aufgenommenen Schüler auch ohne vorherige Schicksche Probe impfte. Er erblickt in der Verwendung der aktiven Immunisierung ein Mittel, um die Di ebenso auszurotten wie z. B. die Pocken. *Eckert* (Berlin).$^{M}_{o}$

Reitstötter, Josef: Bemerkungen über die Alkalität von Nährbouillon und Nährböden, sowie Bestimmung derselben durch Titration unter Verwendung von Indicatoren. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 90, H. 2, S. 218—226. 1920.

Verf. gibt eine kurze Zusammenfassung über die Theorie der Titration und der Indicatoren. — Das Fleischwasser aus frischem Fleisch reagiert sauer oder auch amphoter infolge Gegenwart einer großen Zahl der Aminosäuren, der Peptide und der

phosphorsauren Salze. Eine große Schwierigkeit stellt sich der Titration von Fleischwasser und dgl. durch den kolloiden Charakter eines großen Teiles seiner Komponenten entgegen, da die Indicatoren von Kolloiden stark adsorbiert werden, ebenso durch die Anwesenheit von Neutralsalzen, da manche Indicatoren bei Anwesenheit von Salzen bei einer anderen H-Ionenkonzentration den Umschlag zeigen als in rein wässeriger Lösung. Die Titration der Nährbouillon geschieht durch Anwendung von 2 Indicatoren: von Lackmus und von Phenolphthalein. Der Lackmusneutralpunkt kennzeichnet den Übergang von primären in die sekundären, der Phenolphthaleinpunkt von sekundären in die tertiären Phosphate. Das Alkalioptimum liegt zwischen dem Lackmusblau- und dem Phenolphthaleinpunkt, und zwar diesem wesentlich näher. Die Gelatine vermag mit Säuren und Basen Salze zu bilden, das Glutin ist überwiegend saurer Natur. Agar-Agar enthält beide Glutinsubstanzen und reagiert in der Regel neutral gegen Phenolphthalein. — Um ein genaues Maß für den Alkalitätsgrad zu haben, titriert Verf. die bakteriologisch gebräuchlichen Nährböden bis zum Phenolphthaleinpunkt. — *P. György* (Heidelberg).[PH] o

Allgemeines über Untersuchung, Behandlung, Narkose, Anästhesie, Instrumente:

Delherm et Laquerrière: La paralysie faciale. Electrodiagnostic — électrothérapie. (Die Facialislähmung. Ihre Elektrodiagnostik und Elektrotherapie.) Journ. de radiol. et d'électrol. Bd. 4, Nr. 2, S. 49—61. 1920.

Verff. unterscheiden in Anlehnung an Erbs Schema zentrale, hysterische und periphere Facialislähmungen. Durch pathologische Prozesse der Umgebung des Nerven — Trauma, Geschwülste usw. — verursachte Facialisparalysen sind bei weitem nicht so häufig, wie die „rheumatischen" Lähmungen (a frigore). Bei den rheumatischen Formen ist die Elektrodiagnostik gegenüber der sonstigen klinischen Untersuchung von überragender Bedeutung für die Prognose, und sie erlaubt meistens die Abgrenzung einer leichten, mittleren und schweren Form, je nach dem Vorhandensein von Störungen der elektrischen Erregbarkeit, anfangend bei kaum merklicher Verlangsamung der Muskelzuckung bei leichteren und mittleren Formen, bis zur partiellen oder völligen Entartungsreaktion bei den schweren. — Zur Behandlung soll nach Verf. bei zentralen Lähmungen der konstante, bei funktionellen Lähmungen der Reizstrom angewandt werden. Periphere, rheumatische Lähmungen verlangen je nach Schwere verschiedene Elektrotherapie.

Leichte periphere Paralysen werden mit dem faradischen Strom behandelt, aber niemals ohne Verwendung des Metronomes, welches Instrument am besten eine durch zu andauerndes Faradisieren hervorgerufene Contracturbildung der Muskulatur verhindert. Für mittlere und schwere Formen paßt nur der konstante Strom. Zuerst werden 20—30 M. A. jeden 21. Tag 15—20 Min. lang angewandt. Die große, inaktive Elektrode auf dem Rücken, die aktive Elektrode, in Form einer „Halbmaske" auf dem Facialisgebiet als Sammelelektrode für die gesamte Gesichtsmuskulatur. Erst nach geraumer Zeit, bei bereits deutlicher Besserung, schaltet man am Schluß der Sitzung mit Hilfe des Metronomes Unterbrechungen ein. Als aktiven Pol nimmt man denjenigen, der bei kleinster Stromintensität die stärkste Muskelkontraktion hervorruft. Immer hat man bei der Behandlung auf das Auftreten von Contracturen zu achten. Contracturen sind prognostisch ungünstig und oftmals ein Zeichen irreparabler Lähmungen.

Mittlere und leichte Formen heilen schnell und restlos aus. Die schweren Formen lassen erst nach geraumer Zeit — 2—3 Monaten — die ersten Zeichen rückkehrender Beweglichkeit erkennen. Zuerst erholt sich der Muskeltonus, dann die Beweglichkeit, zuletzt stellt sich die elektrische Erregbarkeit wieder her. *Tollens* (Kiel).[M] o

Seitz, L. und H. Wintz: Die Röntgenbestrahlung als Mittel zur Differentialdiagnose von Geschwülsten. (*Univ.-Frauenklin., Erlangen.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. 67. Nr. 23, S. 653—654. 1920.

Ein (mit 34% der H.E.D.) bestrahltes Myom bildet sich wegen der geringen Strahlenempfindlichkeit der Myomzellen nur sehr langsam zurück und verschwindet meist erst nach 1—$1^1/_2$ Jahren völlig oder fast völlig; anders bei Sarkomen: mit 60—70% der H.E.D. bestrahlt, beginnt es schnell zu schrumpfen und ist manchmal nach 5 Wochen

völlig verschwunden. Diese auffallend verschiedene Reaktion der Geschwülste kann differentialdiagnostisch verwertet werden. Ein Bedürfnis hierzu liegt vor in Anbetracht des Umstandes, daß viele Tumoren nicht mehr operiert, sondern bestrahlt werden, und infolgedessen die histologische Untersuchung wegfällt, diese ist übrigens überhaupt manchmal sehr unsicher. Die Verff. fordern demnach, bei einem auf Malignität verdächtigen Uterustumor nicht die Kastrationsdosis (34% der H.E.D.), sondern die Sarkomdosis (60—70% der H.E.D.) zu geben, eine schnelle Rückbildung des Tumors spricht dann für ein Sarkom. Die verschiedene Strahlenempfindlichkeit der Tumoren kann auch zur Feststellung, ob es sich bei einer Geschwulst um ein Sarkom oder ein Carcinom handelt, verwertet werden; Carcinomzellen werden bekanntlich erst bei 100—110% der H.E.D. abgetötet. Schnelle Rückbildung spricht für Sarkom. Gelegentlich kann man sich auch bei Tumoren anderen Sitzes z. B. der Brust der Röntgenbestrahlung als differentialdiagnostisches Mittel bedienen. Ein einschlägiger Fall wird mitgeteilt. Selbstverständlich soll aber nach Möglichkeit eine Probelaparotomie und nachfolgend eine histologische Untersuchung des Tumors stattfinden. *Klewitz.*[M][o]

Mac Kenna, William Francis and Henry Andrew Fisher: The use of potassium-mercuric-iodide for skin desinfection. (Kaliumquecksilberjodid zur Hautdesinfektion.) Surg. gynecol. a. obstetr. Bd. **30**, Nr. 4, S. 370—373. 1920.

In der modernen Chirurgie hat die Jodtinktur als Hautdesinfiziens die Sublimatkompressen ganz verdrängt, anscheinend mehr auf Grund klinischer Erfahrung als exakter experimenteller Untersuchungen. Wegen der Nachteile und Reizwirkung von Sublimat und Jodtinktur haben die Verff. ein Doppelsalz, das Kaliumquecksilberjodid, auf seine chemische und bakteriologische Wirksamkeit untersucht. Es ist in Wasser, Alkohol und Aceton leichtlöslich, koaguliert kein Eiweiß und reizt das Gewebe weit weniger als Jod. Das Salz durchdringt die Epidermis, dagegen nicht die Cutis, wie andere keimtötende Lösungen, und wird im direkten Verhältnis zur Konzentration von der Haut absorbiert. In nicht reizender Lösung — 1% in 70% Alkohol oder besser in Aceton — vermag es, ebenso oder noch besser als die gebräuchliche Jodtinktur, Bakterien auf der Oberfläche der Haut und teilweise in den Follikeln abzutöten, ohne eine absolute Sterilisation der Haut zu erreichen. Die Auskeimung von Kulturen auf so behandelten Hautstückchen ist noch stärker herabgesetzt und verzögert als bei der Jodtinktur. Da ferner jede Färbung und Reizung der Haut fehlt und die Durchdringung der Haut eine größere ist als bei der Jodtinktur, ist das Kaliumquecksilberjodid als Hautdesinfiziens der Jodtinktur vorzuziehen. *Tölken* (Bremen).[CH][o]

Wehner, Ernst: Zur Beeinflussung der Entzündung durch Anästhesie. (Therapeutischer Versuch beim Erysipel.) (*Chirurg. Univ.-Klin., Köln.*) Zentralbl. f. Chirurg. Jg. **47**, Nr. 23, S. 569—571, 1920.

Klinische Beobachtungen von Spiess, Wilms und anderen, daß eine Entzündung nach subcutaner Anästhesierung der zentripetalen sensiblen Nerven nicht zum Ausbruch kommt, die von Bruce experimentell bestätigt wurden, ferner die Beobachtung von Breslauer, daß der Eintritt der Pirquetreaktion nach subcutaner Novocainanästhesie verzögert und abgeschwächt wird, veranlaßten den Verf., das Erysipel durch intracutane Umspritzung an der Grenze der entzündeten und gesunden Haut mit 1 proz. Novocain-Suprareninlösung zu behandeln. Es gelang auf diese Weise, ein Fortschreiten des Erysipels auf der umspritzten Seite zu verhindern, während die zur Kontrolle unbehandelte Seite eine Weiterentwicklung der Erkrankung zeigte. Verf. glaubt außerdem eine subcutane Infiltration auch beim Erysipel empfehlen zu müssen, um so auch einer eventuellen subcutanen Verbreitung entgegenzuarbeiten. *Harms* (Hannover).[CH][o]

Werner, R., und H. Rapp: Zur Strahlenbehandlung bösartiger Neubildungen. (*Samariterh., Heidelberg.*) Strahlentherapie Bd. **X**, H. 2, S. 664—688. 1920.

Insgesamt 2142 Kranke (Januar 1914 bis Dezember 1918). Biologische Dosierung nach der Hauteinheitsdosis. Coolidgeapparatur. Prozentuale Tiefendosis hinter 10 cm

Wasser: 22%. Feldgröße 6:8, Fokushautdistanz: 23—25 cm. An Radiumbromid stehen 480 mg zur Verfügung. Aus dem überreichen Material sei folgendes hervorgehoben:

Bei Gehirntumoren: Bei 2 Fällen von Sarkomen der Schädelbasis klinische Heilung. Bei Hypophysentumoren Besserung. Tumoren des Keil- und Siebbeins und der Kieferhöhle. Meist vorgeschrittene Fälle; bei vorher operierten leidliche Erfolge. Tumoren der Mundhöhle. Trotz großer Dosen (bis 180% der H. E. D. in 2 cm Gewebstiefe) nicht in allen Fällen Rückgang. Relativ guter Erfolg bei operierten und nachbestrahlten Zungencarcinomen. Sarkome des Gaumens und der Proc. alveol. gehen rasch zurück, rezidivieren aber. Ca. phar. et lar. Rasche Rückbildung, doch Rezidive. Blutungsgefahr! Schluckpneumonie! Bei Larynxcarcinomen bessere Erfolge wie mit Operation. Gefahr des Glottisödems! Ca. oesophagi: Nur temporäre Besserung. Ca. ventriculi: Große Tumoren können verschwinden, bei inoperablen jahrelange Besserung. Ca. intestini: Meist an der Flexur oder am Coecum. Jahrelange Besserung, bisweilen Heilung. Die besten Erfolge bei operierten und nachbestrahlten. Ca. recti: Wenig befriedigende Erfolge außer bei operierten und nachbestrahlten. Ca. uteri: Technik ähnlich dem „Röntgen-Wertheim". Bei operablen Erfolge sehr gut, mitunter auch bei inoperablen. Ca. mammae: Mitunter Fernfeldbestrahlung (40 cm). Keine zuverlässige Verhütung der Rezidive, aber auch bei hoffnungslosen mitunter verblüffende Besserung. Epitheliome der Haut und Lippencarcinome: Ergebnisse gut, aber nicht sicher (pro Feld 150—250% der H. E. D.). Mit Radium bessere Erfolge. Lupuscarcinome: Am besten Nahbestrahlung mit Radium. Carcinome anderer Organe: Guter Erfolg bei malignen Strumen und branchiogenem Carcinom; auch bei Lebertumoren (Ca?) und Vulvacarcinomen. Sarkome: Charakteristisch: guter Rückgang, Neigung zu Rezidiven. Mediastinaltumoren: Am besten reagieren Lymphosarkome und Lymphogranulomatosen, Dauererfolg am besten bei Tuberkulosen. Benigne Tumoren: Parenchymatöse Strumen reagieren gut, Kolloide unsicher, cystische und fibröse schlecht. Adenome und Myome (Mamma, Prostata) reagieren gut. Aus der Zusammenfassung: Die biologische Empfindlichkeit verschiedener Carcinome ist verschieden, eine einheitliche „Carcinomdosis" gibt es nicht. Bei Epitheliomen, Lippencarcinomen, Uterus-, Pharynx-, Wangenschleimhaut-, Larynxcarcinomen, bei Lymphosarkomen und Mediastinaltumoren ist die Bestrahlung der Operation vorzuziehen. Radioaktive Substanzen kommen für subcutane Tumoren in Betracht.

Klewitz (Königsberg i. Pr.).$^{\text{M}}_{\text{O}}$

Allgemeines über Hygiene, soziale Medizin, Versicherungswesen, Unfallbegutachtung:

Zimmermann, Fritz: Ärztliche Schiedsgerichte. Ärztl. Sachverst.-Zeit. Jg. 26, Nr. 11, S. 120—123. 1920.

Der juristische Verf. hält bei Unfallneurosen im Interesse einer erfolgreichen Therapie die Abkürzung der Prozesse für geboten. Ein ärztliches Schiedsgericht würde Gutachten, Gegengutachten usw. überflüssig machen. Ferner hält Verf. eine Abänderung der Reichsversicherungsordnung und des Reichshaftpflichtgesetzes in dem Sinne für geboten, daß auch gegen den Willen des Kranken eine Abfindung zugesprochen werden kann, und zwar sollte bei Psychoneurosen die Abfindung den Betrag einer gleichbleibenden oder fallenden Rente von 3 Jahren nicht übersteigen. *G. Abelsdorff* (Berlin).

Reichardt, M.: Über den Unterricht der Medizinstudierenden in der Psychologie. Psychiatr.-Neurol. Wochenschr. Jg. 22, Nr. 9/10, S. 74—77. 1920.

Die Forderung, daß der angehende Arzt Psychologie hören müsse, wird mit der Einschränkung unterstützt, daß nur die „medizinische" Psychologie (Suggestion, Hypnose, Psyche des Kranken, Neurosen usw.), und zwar nach der psychiatrischen Klinik dringlich sei. Wenn Zeit im Stundenplan ist, mag vom Fachpsychologen vorklinisch auch die physiologische, vorwiegend experimentelle Psychologie gelehrt werden.

Best (Dresden).

2. Allgemeines Ophthalmologisches.

Lehr- und Handbücher:

● **Lehrbuch und Atlas der Augenheilkunde. Hrsg. von Theodor Axenfeld. 6. Aufl.** Jena: Gustav Fischer. 1920. XVI. 840 S. u. 14 Taf. M. 54.—.

Der Titel der 6. Auflage des allgemein bekannten und beliebten Lehrbuchs ist durch den Zusatz Atlas der Augenheilkunde erweitert worden. In der Tat hat das Buch auch berechtigten Anspruch darauf, einen Atlas darzustellen; denn alle irgendwie in Betracht kommenden Krankheitsbilder, Operationen usw. sind in dem Werke in vor-

züglichen Illustrationen wiedergegeben. Namentlich sind zu den schon in den letzten Auflagen zu findenden Oellerschen Tafeln von Augenhintergrundveränderungen noch zwei ganzseitige Abbildungen eines senkrechten Schnittes durch die Orbita nach Sattler und eines Schnittes durch die Schädelbasis mit eröffneten und präparierten Augenhöhlen hinzugekommen. In der Zusammensetzung des Mitarbeiterkollegiums ist keine Änderung eingetreten und somit dürfte im Texte eine merkbare Differenz gegenüber der letzten Auflage nicht vorhanden sein. Das Buch hat auch eine solche Höhe des wissenschaftlichen Wertes und der Exaktheit der Darstellung erreicht, daß sie nicht überboten werden kann. *Schieck* (Halle a. S.).

● **Knapp, Paul: Diagnostisch-klinischer Leitfaden über den Zusammenhang von Augenleiden mit anderen Erkrankungen für Studierende und Ärzte.** Basel: Benno Schwabe & Co. 1920. 118 S. M. 10.—.

Der Leitfaden bringt in gedrängter, klarer Schilderung eine Übersicht über die vielfachen Zusammenhänge zwischen Augenleiden und anderen Erkrankungen; insonderheit werden dabei die Krankheiten des Zentralnervensystems berücksichtigt. Zur Veranschaulichung dieses Abschnittes sind einige recht instruktive Abbildungen aus den Bingschen Werken übernommen. Ein Vorzug des Leitfandens ist die Beschränkung auf das für den praktischen Arzt Wichtigste, denn für diesen dürfte das Buch wohl in erster Linie bestimmt sein. Mit Rücksicht darauf wird auch mehrfach auf Untersuchungsmethoden kurz eingegangen. *Clausen* (Halle).

Allgemeine, normale, topographische, vergleichende Anatomie, Embryologie und Entwicklungsgeschichte des gesamten Sehorgans und seiner Adnexe:

(Vgl. a. S. 429 unter „Spezielles".)

Alexander, G. F.: The ora serrata retinae. (Die Ora serrata der Retina.) Journ. of anat. Bd. 54, Pts. 2 u. 3, S. 179. 1920.

Die obige Bezeichnung ist eine falsche, da der Plural durch nichts gerechtfertigt ist. Richtiger wäre Limbus serratus. Woher kommt aber diese Benennung? Gewöhnlich beschreibt man am Ciliarkörper eine hintere Zone als Orbiculus ciliaris oder Pars plana und eine vordere Pars plicata, welche die Ciliarfortsätze trägt. Es ist ein Irrtum, den hinteren Teil als Pars plana zu bezeichnen, da eine genaue Untersuchung folgendes sagt: Von der Rückseite jedes Ciliarfortsatzes setzt sich nach hinten zum Rande der rückwärtigen Zone (Pars plana) eine leichte Erhebung fort. Dadurch entstehen auf dem Ciliarkörper eine Reihe von Einkerbungen. Die erwähnten Erhabenheiten bestehen aus niedrigen, parallelen, radial gestellten Kanten. Nun zieht die Pars ciliaris der Retina eine kurze Strecke weit über den Orbiculus. Dieser Saum wird durch die darunterliegenden Verlängerungen der Ciliarfortsätze emporgehoben, bildet eine Reihe von Erhebungen und Vertiefungen und gewinnt ein Aussehen, das die Bezeichnung „serratus" rechtfertigt. *Löwenstein* (Prag).

Fison, James: The relative positions of the optic disc and macula lutea to the posterior pole of the eye. (Die relative Lage des Sehnerveneintritts und der Macula lutea zum hinteren Pol des Auges.) Journ. of anat. Bd. 54, Pts. 2 u. 3, S. 184 bis 188. 1920.

Ungenaue Angaben über die Lage der Papille und der Macula zueinander sind unentschuldbar, da der Augenspiegel jederzeit Aufklärung darüber verschaffen kann. Dagegen scheinen die Widersprüche, die Verf. in vielen anatomischen Werken bezüglich der Lage der beiden Punkte zum hinteren Augenpol gefunden hat, darin begründet zu sein, daß mehr als eine Achse durch das Auge gelegt werden kann. So verlegt Testut, der meist zitierte französische Anatom, die Macula genau in den hinteren Pol, Quain, Gray, Cunningham und andere folgen ihm und beschreiben die Eintrittsstelle des Opticus unterhalb und nasal von der Macula. Salzmann betont den Unterschied zwischen der geometrischen Augenachse und der optischen Achse. Aber weder er noch die anderen Autoren geben genaue Messungen über die Lage von Makula, Papille

und hinteren Pol am normalen menschlichen Auge. Verf. meint, daß alle einander widersprechenden Meinungen durch die Verwechslung von optischer und anatomischer Achse und durch die ungenaue Lokalisierung des hinteren Augenpols entstanden sind. Er schlägt vor, den letzteren, der durch nichts vor seiner Umgebung gekennzeichnet ist, als Orientierungspunkt aus dem Spiel zu lassen. Es wäre einfacher, die Macula als solchen zu benutzen und einfach zu erklären, daß sie in der Gegend des hinteren Augenpoles liegt. Das Zentrum der Papille ist gewöhnlich in einer Höhe mit der oberen Grenze der Macula. Oft liegt der Sehnerveneintritt noch höher, seltener ist sein Zentrum in einem Niveau mit dem Mittelpunkt der Macula. Nur einmal sah Verf., daß der Mittelpunkt der Papille unterhalb des Maculazentrums sich befand. Dies ist zweifellos sehr selten. *Löwenstein* (Prag).

Ernährung, Flüssigkeitswechsel, Augendruck, physiologische Chemie:

Seidel, Erich: Weitere experimentelle Untersuchungen über die Quelle und den Verlauf der intraokularen Saftströmung. 2. Mitt. Die Protoplasmastruktur der Ciliarepithelien als Kennzeichen ihrer physiologischen Funktion. (*Univ.-Augenklin., Heidelberg.*) Graefes Arch. f. Ophthalmol. Bd. **102**, H. 1/2, S. 189—204. 1920.

Die Untersuchungen Seidels gehen von der Tatsache aus, daß alle sekretorischen Zellen bestimmte morphologische Struktureigentümlichkeiten besitzen, die in parallel der Längsrichtung der Zelle verlaufenden Fadenkörnern (Mitochondrien) des Protoplasmas bestehen. S. hat nun bei Katzen, albinotischen Kaninchen und der Gans das Ciliarepithel, die Irisvorderfläche, das Epithel der Hornhaut, sowie den Plexus chorioideus in frischem Zustand, sowie nach Behandlung mit den verschiedenen mitochondralen Methoden untersucht. Er fand, daß die Epithelzellen des Ciliarkörpers mit zahlreichen Mitochondrien angefüllt sind, die in keiner Weise hinter denjenigen der Epithelzellen des Plexus chorioideus, welcher der Absonderung der Cerebrospinalflüssigkeit dient, zurückbleiben. Die Epithelzellen der Hornhaut sind dagegen als Deckepithel ebenso frei von Mitochondrien wie die Irisvorderfläche. Zahlreiche Zellen des Ciliarepithels enthalten kleine Bläschen und Tröpfchen, die auch nahe der freien Zelloberfläche zwischen den Zonulafasern vorkommen. — Analog den Ergebnissen der cellulären Drüsenphysiologie stellen die Zellen mit fädiger Anordnung der Körner Zellen bei Beginn ihrer sekretorischen Arbeit dar, während die durch Zusammenfließen der Mitochondrien sich bildenden Tröpfchen das Kammerwasser darstellen, das durch die Filtration durch die Zellmembran die Zelle verläßt. — Bei Katzen und Kaninchen, die mit intraperitonealen Pilocarpininjektionen vorbehandelt waren, tritt der künstlich vermehrten sekretorischen Aktivität entsprechend eine beträchtliche Vermehrung der Vakuolen innerhalb der Zellen des Ciliarepithels hervor. Die sonst deutlichen Unterschiede in der Färbbarkeit der Kerne waren verschwunden, alle erschienen außerordentlich blaß. Die Vorderfläche der Iris zeigte nach Pilocarpininjektionen keine Abweichungen von der Norm. — Die geschilderten Protoplasmastrukturen des Ciliarepithels, die durch Pilocarpinbehandlung geändert werden, lassen auf die Beteiligung des Ciliarepithels bei der Kammerwasserabsonderung schließen. Da diese auf Sekretion weisende Struktur sich nicht an der Irisvorderfläche, sondern nur am Ciliarkörper (beim Kaninchen auf die Irishinterfläche übergreifend) findet, so ist nur der Ciliarkörper als Sekretionsorgan zu betrachten. Die erhobenen Befunde beweisen ferner, daß auch im intakten Auge ein physiologischer Sekretionsprozeß stattfindet und die Lebersche Anschauung von der Absonderung des Kammerwassers durch Tätigkeit der Ciliarfortsätze als bewiesen gelten kann. *G. Abelsdorff* (Berlin).

Allgemeine Theorien der physiologischen Optik:

Buddenbrock, W. v.: Versuch einer Analyse der Lichtreaktionen der Heliciden. Zool. Jahrbücher, Abt. f. allgem. Zool. u. Physiol. d. Tiere Bd. **37**, H. 3, S. 313 bis 360. 1920.

Das Verhalten der Heliciden zum Lichte ist individuell außerordentlich ver-

schieden. So war es von vornherein zu erwarten, daß es sich nur aus dem Zusammenwirken einer größeren Anzahl von Faktoren würde erklären lassen. Verf. unterscheidet auf Grund seiner Versuche mit Helix nemoralis und H. arbustorum bisher deren vier: die Tonuswirkung des Auges, die Lichtkompaßreaktion, den positiven und den negativen Phototropismus. Schneidet man einem Helix einen Augenfühler ab, so kriecht er in einer Kreisbahn vorwärts, indem er die augenlose Seite dem Kreisinneren zuwendet. Je stärker die Belichtung ist, um so kleiner wird der Radius des beschriebenen Kreises. Hält man einem nichtoperierten Tiere vor das eine Auge einen schwarzen, vor das andere einen weißen Schirm, so durchkriecht es ebensolche Kreisbögen wie das einseitig geblendete, d. h. es weicht nach der dunkleren Seite ab. Offenbar bedingt also der von dem allein vorhandenen bzw. von dem stärker belichteten Auge erregte Tonus stärkere Kontraktion der gegenseitigen Muskulatur. Da nun die Eigenart der Kompensationsbewegungen einseitig geblendeter Schnecken auf der Drehscheibe auf Grund der Tonusfunktion der Augen allein unverständlich bleibt, so müssen notwendig noch andere Faktoren angenommen werden. Einer von ihnen ist die Lichtkompaßreaktion, wie sie in einer kreisförmigen Arena von einigermaßen homogener Beleuchtung relativ zu einem Richtpunkte ausgelöst werden konnte, der entweder heller (Glühlampe) oder dunkler (schwarzer Pappzylinder) als die Arena war. — In dunkler Umgebung mit einem schmalen einseitig einfallenden Lichtstrahle ist positiver Phototropismus nachzuweisen, wobei die Tonuswirkung, die ja nach dem Dunkel zu wendet, überwunden wird. Der negative Phototropismus endlich erscheint auf den ersten Blick als unnötige Annahme, da ja die Tonuswirkung das Aufsuchen des Dunkels allein zu erklären vermag. Betrachtet man aber z. B. eine rechts geblendete Schnecke, die senkrecht zu dem auf ihre rechte Körperseite einfallenden Lichte kriecht, so müßte hier die Tonuswirkung allein die Schnecke in einer Kreisbahn gerade gegen das Licht hinführen, während sie in Wirklichkeit auch Kreisbögen vom Lichte weg beschreibt. Zur Erklärung wird ein besonderer negativer Phototropismus übergeordnet, welcher also nachweislich von einem Auge allein geleitet werden kann und des Zusammenarbeitens beider Augen nicht bedarf. Das Becherauge der Heliciden, das seinem Bau nach ja zum Richtungssehen befähigt sein muß, kann diese Forderung erfüllen; ein einfacher Augenfleck dagegen, der nur Lichtmengenunterschiede, nicht die Richtung des Lichtes zur Wahrnehmung zu bringen geeignet ist, kann nur Manegebewegungen auslösen. Während er nur mit der einen Körperseite nervös leitend verbunden ist, muß das Becherauge der einen Seite, wie aus dem Vorhandensein des negativen Phototropismus bei einseitig geblendeten Tieren folgt, mit beiden Körperseiten verbunden sein, und daher für sich allein jede beliebige Wegrichtung erzwingen können. Dem Wesen nach ist dieser, wie ein jeder negativer Phototropismus überhaupt, nichts anderes als eine Einstellung der Schnecke von der Art, daß ihr Auge ins Dunkle sieht. Es muß also auch schon im Becherauge eine Stelle des deutlichsten Sehens angenommen werden. — Durch Wärme läßt sich der negative Phototropismus steigern bzw. auslösen. Im völligen Dunkel macht die Schnecke sehr eigenartige Aufbäumebewegungen, die als ein Suchen nach dem Lichte aufzufassen sind. Blinde Schnecken kriechen in der Regel geradeaus, sehende im völligen Dunkel gelegentlich auch. Hindernisse, die der geradeaus kriechenden Schnecke in den Weg gestellt wurden, wurden oft auf mehr als 10 cm Entfernung durch Abbiegen umgangen, seltener überstiegen. Die Sehkraft des Schneckenauges reicht also mindestens 10 cm weit, d. h. erheblich weiter, als bisher angenommen wurde. *Koehler* (Breslau).[PH o]

Pick, A.: Zur Frage der fehlenden Selbstwahrnehmung cerebral bedingter Sinnesdefekte, insbesondere der Blindheit. Arch. f. Augenheilk. Bd. **86,** H. 1/2, S. 98—113. 1920.

Die Tatsache, daß Kranke mit Rindenblindheit mitunter zu sehen behaupten, ist nach Pick unter allgemeinen Gesichtspunkten und unter Berücksichtigung ähnlicher Erscheinungen auf anderen Sinnesgebieten, namentlich aber auch unter Heran-

ziehung von Fällen von Erblindung durch Sehnervenatrophie zu betrachten. Bei einem 39jährigen Manne mit (offenbar neuritischer) Sehnervenatrophie nach Lues stellte sich nach einem Insult mit Lähmung des rechten Armes und Sprachstörung ein Erregungs- und Verwirrtheitszustand (paralytischer Anfall?) ein. Während dessen Verlauf behauptete der völlig erblindete Patient sehen zu können. P. erwähnt die zwei Möglichkeiten, daß dieses auf optischen Halluzinationen bei unzureichender Korrektur infolge der Bewußtseintrübung oder darauf beruhen könne, daß im Anfall das Bewußtsein der Blindheit der früheren Form, nämlich dem Bewußtsein des Sehens Platz gemacht habe. Die Analogie mit den Sensationen, die der Amputierte im nicht vorhandenen Glied empfindet u. a., sowie die einschlägige Literatur wird ausführlich besprochen. Bei den chronisch Erblindenden (Tabes) käme es öfter vor, daß sie die Blindheit nicht wahrnehmen. Jedenfalls sind in derartigen Fällen allgemein-psychologische Momente zur Erklärung heranzuziehen. *Brückner* (Berlin).

Physikalische Optik, Refraktion, Akkomodation, Sehschärfe, Untersuchungsmethoden:

Rohr, M. v.: Die Grundpunkte und die Bildfindung durch ein Zeichenverfahren. Central-Zeit. f. Opt. u. Mech. Jg. **41**, H. 1, S. 1—4, H. 2, S. 17—21, H. 3, S. 29—33, H. 4, S. 41—45 u. H. 5, S. 53—56. 1920.

In einer längeren Arbeit wird eine Einführung in die Grundlagen der Optik gegeben und an der Hand zahlreicher Abbildungen planmäßig durchgeführt ohne Voraussetzung besonderer Kenntnisse. Der Verf. zeigt, daß sich auch dieses Gebiet fast völlig ohne fremde Fachausdrücke darstellen läßt, und daß dabei Bestimmtheit und Klarheit nicht zu leiden brauchen. Der sachkundige Leser wird neue Bezeichnungen finden. Einige Beispiele seien angeführt. So liest man Grundpunkte statt Kardinalpunkte, Treffpunkte statt Symptosen, schnittstrebig (= flüchtig) statt kon(di)vergent u. a. m. Dem Bildraum entspricht der Dingraum. Greifbare Gegenstände, auffangbare Bilder nannte man sonst reell; nicht auffangbare (unzugängliche) Bilder, unwirkliche Gegenstände virtuell. Optische Systeme heißen jetzt Flächenfolgen. Auf Luft reduzierte Strecken werden kurz als Luftlängen eingeführt. Der Stoff ist in 3 Abschnitte gegliedert, deren letzter gesondert erschien. 1. Die Grundpunkte und die Bildfindung durch ein Zeichenverfahren. 2. Die Abbildung durch brechende Einzelflächen und durch Folgen zentrierter Flächen. 3. Die Strahlenbegrenzung. Unter Beschränkung auf den Gaussischen Raum werden mit Hilfe des Listingschen und des Töplerschen Verfahrens die Lagebeziehungen zwischen Ding- und Bildpunkten entwickelt. Für sammelnde und zerstreuende Folgen mit gewöhnlicher und gekreuzter Hauptpunktslage sind planmäßig andere und andere Dingorte greifbarer und unwirklicher Gegenstände gewählt und die zugeordneten Bildpunkte aufgesucht. In der ausführlichen Darstellung ergibt sich die Rechtläufigkeit des Bildes und die Treffpunkte. Für das Vergrößerungsverhältnis werden Rechenregeln abgeleitet, bezogen 1. auf die Brennpunkte, 2. auf die Hauptpunkte. Im zweiten Teil führt die Behandlung eines Strahles endlicher Neigung zu einer strengen Formel, aus der dann durch die bekannten Voraussetzungen die Nullstrahlenregel folgt (Bildlage und -größe, Lage der Grundpunkte). Die Lagrange-Helmholtzische Gleichung entsteht auf überraschend einfache Weise. Ihre Gültigkeit für Folgen von beliebig vielen Flächen wird gezeigt. Die Einführung des Sampsonschen Zeichenverfahrens vermittelt leicht auf geometrischem Wege die Gullstrandsche Formel für die Brechkraft und die Hauptpunktslagen bei der Zusammensetzung zweier Folgen. Die für die Brillenverordnung wichtige Veränderung der Hauptpunktslage bei der Durchbiegung wird auf diese Weise für verschiedene Linsenformen vorgeführt. Auch brennpunktlose Verbindungen lassen sich so behandeln. *H. Erggelet* (Jena).

Rohr, M. v.: Die Strahlenbegrenzung. Central-Zeit. f. Opt. u. Mech. Jg. **41**, Nr. 13, S. 145—150, Nr. 14, S. 159—162 u. Nr. 15, S. 171—174. 1920.

Behandelt ein Gebiet, das im Unterricht gemeinhin ziemlich stiefmütterlich be-

handelt wird und zwar ganz unv rdienterweise. Denn einmal gibt es kein noch so einfaches optisches Gerät, bei dem sie nicht zur Wirkung käme. Meist ist sie sogar von allergrößter Bedeutung. Ferner hat schon 1828 L. J. Schleiermacher auf ihre Wichtigkeit aufmerksam gemacht, und schließlich hat E. Abbé 1870 die allgemeine Behandlung gegeben. Der Öffnungswinkel eines Strahlenbündels, das von einem Dingpunkt der Achse in eine Linse eintritt (bzw. sie in der Richtung auf einen Bildpunkt der Achse verläßt), wird begrenzt durch die kleinste wirkliche oder scheinbare Linsenfassung oder den kleinsten Blendenring (Öffnungsblende = Ein-(Aus-)trittspupille]. Die anderen wirken als Luken. Sie trennen zusammen mit den Pupillen den Strahlenraum des Geräts von dem Raum, der kein Licht mehr durch die Folge schicken kann. Die Beziehungen werden unter besonderen Annahmen für Einzelfälle eingehend dargelegt. Ergibt sich dies als eine Folge der beschränkten Größe der Lichtdurchmesser, so erkennt man mit der Einführung einer Schirmfläche im Bildraum als Leistung einer abbildenden Fläche(nfolge) (z. B. Lichtbildkammer) die Vermittlung einer perspektivischen Darstellung. Dabei ist für das Verständnis zuerst die Annahme einer engen Pupille eine große Erleichterung. Die bildseitige Perspektive ist meist von der dingseitigen verschieden. Die drei Fälle der natürlichen, der telezentrischen und der hyperzentrischen Perspektive werden erläutert. Die Zulassung endlicher Pupillenöffnungen führt zum Zerstreuungskreis, zur Abbildungstiefe, zum Abbild und Abbildsbild. Auf diesen letzten dritten Abschnitt der Arbeit sei ganz besonders aufmerksam gemacht.

H. Erggelet (Jena).

Hinrichs, W.: Über die Bedeutung der Stellung der Pupille im menschlichen Auge. Central-Zeit. f. Opt. u. Mech. Jg. **41,** Nr. 6, S. 65—69. 1920.

Hinrichs bezieht sich auf Formeln, die von ihm früher zur Bestimmung des Ortes der natürlichen Blende angegeben worden waren; er versteht unter Mittelpunkt der natürlichen Blende im Objektraum den Kreuzungspunkt derjenigen Strahlen auf der optischen Achse, die nach der Brechung die Spitzen der Kaustiken durchsetzen und somit eine komafreie Abbildung vermitteln. Außerdem greift er auf das Gleichensche Formelsystem zurück. Diese Formeln selbst können hier nicht wiedergegeben werden. Für das menschliche Auge im Ruhezustande ergibt sich der Ort der natürlichen Blende in unmittelbarer Nähe der Eintrittspupille, für das akkomodierende Auge rückt er um einen geringen Betrag nach der Netzhaut zu ab. Die Stellung der Pupille läßt danach im ruhenden Auge für einen großen, im akkomodierenden immerhin für einen beträchtlichen Teil des Gesichtsfeldes eine komafreie Abbildung zu. Diese Rechnungsresultate, welche am schematischen Auge gewonnen werden, geben zwar nur eine Annäherung an die Wirklichkeit, zeigen aber doch, daß im menschlichen Auge die Pupille eine Stellung einnimmt, die dem Ort der natürlichen Blende in hohem Maße entspricht, und zwar ziemlich unabhängig vom Akkomodationszustande. Der anschließend durchgeführte Vergleich des Augensystems mit einer gewöhnlichen dünnen Linse ergibt, daß sich eine solche bei Brechkraftszuwachs hinsichtlich der Verschiebung des Ortes der natürlichen Blende, also auch in bezug auf Koma, erheblich ungünstiger stellt als das Auge. *Kirsch* (Sagan).

Löhlein, W., W. Richter und G. Schwarz: Untersuchungen über die Sehschärfenbestimmung bei kleinen Kindern mit besonderer Berücksichtigung der Bedeutung psychischer Faktoren. (*Univ.-Augenklin., Greifswald.*) Graefes Arch. f. Ophthalmol. Bd. **102,** H. 1/2, S. 146—183. 1920.

Unzweifelhafte starke Mängel der beliebtesten Kindersehproben, insonderheit der sog. „englischen Probe“, gaben Anlaß zu den vorliegenden Untersuchungen. Es sollten Sehproben geschaffen werden, die die rechtzeitige Korrektur von Refraktionsfehlern schwachsichtiger Augen und die Messung des Erfolges bei operierten Kindern besser ermöglichen als die vorhandenen. Da bei der Prüfung mit komplizierten Zeichen oder Bildern eine Reihe von Funktionen geprüft wird und zumal bei den Kindern noch unbekannte psychische Faktoren hineinspielen, hatte die Eichung empirisch zu

erfolgen. Der erste Teil der Arbeit galt der Prüfung der psychischen Faktoren auf ihren Wert; diese konnte an 14 3—6jährigen Kindern vorgenommen werden. 1. Um den Einfluß der Größe bei der Darstellung des Gegenstandes auf die Bilderkennung zu prüfen, wurden wohlcharakterisierte bekannte Gegenstände im Maßstabe 2, 1, $^1/_2$, auf Papptafeln abgebildet und aus großer Entfernung stufenweise genähert. Es ergab sich, daß verkleinerte Bilder durchschnittlich besser erkannt wurden als Bilder normaler Größe, was auf das gewohnheitsmäßige Betrachten von Bilderbüchern zurückgeführt werden kann. 2. Es wurde der Unterschied von Schattenrissen und Bildern mit plastischer Wirkung geprüft. Schattenrisse wurden am besten erkannt. 3. Untersuchungen über den Einfluß der Farbe: bunte, einfarbige Darstellungen ergaben keine eindeutig günstige Beeinflussung der Bilderkennung. Buntfarbige Darstellungen wirkten aber anregend auf die Aufmerksamkeit. Die Versuche wiesen insgesamt auf die Verwendung von Schwarzweißbildern in den verschiedensten Maßstäben hin, während bei farbigen Bildern wegen ihrer wechselnden Werte Bedenken bestehen. Sie können durch die Beleuchtungsqualitäten und durch Farbenuntüchtigkeit der Untersuchten die stärksten Wertänderungen erfahren. Angestellte Versuche bewiesen, daß gerade die farbigen Bilder der englischen Probe absolut unzuverlässig sind und (z. B. Kanarienvogel) in einzelnen Fällen nur in $^1/_5$ der Sollerkennungsdistanz erkannt wurden, während eine Snellensche Hakentafel recht genaue Ablesungen ergab. Dennoch ist die Anwendung weniger ermüdender anregender Bilder anzustreben. Um zu einer Reihe praktisch brauchbarer Proben zu gelangen, wurden zahlreiche Schattenrisse passender Objekte auf Tafeln angebracht und die zur Untersuchung zur Verfügung stehenden 14 Kinder diesen aus 20 m Entfernung stufenweise genähert, bis die einzelnen Bilder erkannt wurden. Zur praktischen Verwendung wurden die Bilder ausgewählt, die die geringste durchschnittliche Abweichung vom errechneten mittleren Erkennungswert aufwiesen. Die Güte der Erkennungskonstanz wurde besonders sorgfältig durch weitere Versuche kontrolliert, indem festgestellt wurde, ob auch bei Verwendung verschieden großer Maßstäbe in der Darstellung und unter Einmischung von Bildern in Tafeln mit beliebigen Proben eine durchschnittliche geringe Abweichung auftrat. Derart wurden 10 Bilder gewonnen, die als Prüfobjektive für Kinder geeignet erscheinen. Die psychologischen Ergebnisse der Untersuchungen sind mit bekannten psychologischen Anschauungen im allgemeinen wohl vereinbar. Ein Unterschied in der Erkennungsdistanz für Knaben und Mädchen wurde im Gegensatz zu van der Correns nicht gefunden. *Comberg.*

Statistik, Krankenhauswesen, Unterricht:

Loeb, Clarence: Ophthalmic education and text books. (Ophthalmologischer Unterricht und Lehrbücher.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3,** Nr. 2, S. 121 bis 126. 1920.

Verf. kritisiert die Art des augenärztlichen Unterrichts, bei der der Student zwar reichlich theoretische Kenntnisse, aber nicht genügend praktische Erfahrungen sammeln könne. *Wirths.*

3. Spezielles Ophthalmologisches.

Nasennebenhöhlen, Schädel: (Vgl. a. S. 447 unter „Ohren-, Nasen-, Halskrankheiten".)

Anglade et Philip: Le gliome des fosses nasales. Études clinique et anatomopathologique. (Gliom der Nasenhöhle. Klinische und pathologisch-anatomische Studie.) Presse méd. Jg. **28,** Nr, 47, S. 464—465. 1920.

3 Tage alter Säugling. Rechtes Nasenloch erweitert und von einem glatten, festen, roten, nicht blutenden Tumor ausgefüllt. Nasenatmung unmöglich infolge Septumdeviation durch den Druck des Tumors. — Abtragung des bohnengroßen Tumors. Sofort beginnt das Kind mit der Nase zu atmen und an der Brust zu trinken. Normales Wachstum. 3 Monate später Rezidiv des Tumors. Nase wieder verlegt. Schwierige Ernährung, schlechter Allgemeinzustand. Augenhintergrund normal. Noch-

mals Abtragung des Tumors. Nach 14 Tagen eben beginnendes Rezidiv an der Stelle der Abtragung. Röntgenbestrahlung: 15 cm Funkenlänge; 2 Milliampere. Kathodenabstand 15 cm. 4 mm Aluminiumfilter. Dauer: 23 Minuten. Durchmesser des Bestrahlungskreises der Nasenwurzel: 3 cm. Nach 5 Wochen in gleicher Weise 18 Minuten bestrahlt. 8 Wochen nach der ersten Bestrahlung Nase frei, Kind gedeiht gut. Histologisch (besondere Neurogliafärbemethode der Verff.): Nierenförmiger Tumor; Basis entspricht dem Hilus. Konvexität von normaler Riechschleimhaut überzogen. Subepitheliales Bindegewebe in $^1/_4$ des Umfangs des Tumors entzündlich infiltriert. Dann kommt man ohne Übergang in eine Zone, in der die Bindegewebsfibrillen ohne jede Infiltration dicht aneinanderliegen. Unter der infiltrierten Zone kommt plötzlich ein Bezirk eines dichten Netzes zarter Fibrillen, in dessen Maschen Zellen liegen, die vereinzelt die Ausdehnung sog. neuroformativer Zellen erreichen, deren Charakter als Neuroglia der eine der Verf. nachgewiesen hat. Im übrigen echtes Gliom, nichts von Sarkom. In der Nähe des Hilus besonders starke Neubildung von Gefäßen und beträchtliche Massen von Rundzellen, die aber keineswegs als Sarkome gedeutet werden können; es handelt sich wahrscheinlich um ausgewanderte Leukocyten, die bestimmt sind, das benachbarte Gliomgewebe auf dem Wege der Nekrose zu resorbieren. Es ist am wahrscheinlichsten, daß der Tumor von Neurogliazellen der Riechschleimhaut ausgegangen ist. In der Literatur sind nur 4 Fälle von Gliom der Nase zu finden, in 2 davon handelte es sich um Gliom des Gesichts. Vielleicht sind Gliome der Nase doch noch häufiger; eine Anzahl wird vielleicht abgetragen, ohne histologisch untersucht zu werden, und die Methoden zur Untersuchung der Neuroglia sind besonders kompliziert. *Wagner* (Chemnitz).

Fryd, C.: Die Erkrankungen und Verletzungen der Oberkieferhöhle. Dtsch. zahnärztl. Wochenschr. Jg. **23**, Nr. 22, S. 203—205 u. Nr. 23, S. 213—215. 1920.

Fryd spricht über starke polypöse Wucherungen der Kieferhöhle mit Verdrängung der knöchernen Wandungen. Er befürwortet dabei partielle Resektionen des Alveolarfortsatzes und Gestaltung der Oberkieferhöhle zu einer muldenförmigen Bucht der Mundhöhle (Luc-Cadvell). Der einzige Nachteil sei die Notwendigkeit, eine Prothese zu tragen. Die Prothese wird durch einen Obturator gebildet, der mit einem Ausguß von „Stents“ dem Defekt nachgebildet wird. — Weiter werden Kriegsverletzungen der Oberkieferhöhle durch Granatsplitter und Infanteriegeschoß besprochen. Die erste Aufgabe sei die Schienung der Knochenstücke, wenn nicht vollkommene Zertrümmerung eingetreten ist. Darauf erfolge erst die Ausräumung der Höhle. Bei ausgedehnter Weichteilverletzung müsse Gesichtshautplastik ausgeführt werden. *Adolf Gutmann.*

Bulbus als Ganzes, insbesondere Infektionskrankheiten des ganzen Auges (Tuberkulose, Lues, Panopthalmie:

Fraenkel, Eugen: Über Augenerkrankungen bei Grippe. (*Pathol. Inst., Univ. Hamburg.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **46**, Nr. 25, S. 673—674. 1920.

Fraenkel hat von 103 tödlich verlaufenen Grippefällen je ein Auge untersucht und 24 mal Erkrankungen des inneren Auges festgestellt. Im Vordergrund standen hämorrhagische Prozesse; 5 mal Blutungen in den Glaskörper, 3 mal ohne gleichzeitige Veränderungen an den inneren Augenhäuten. Bei den beiden anderen Fällen waren die Glaskörperblutungen mit hämorrhagischen Zuständen in der Netzhaut vergesellschaftet. Im ganzen konnte Fr. 17 mal Blutungen in der Netzhaut auffinden, die ungewöhnlich oft auf den Sehnervenkopf übergriffen und so massiv waren, daß die Papillengrenzen dadurch vollkommen verwischt wurden. Eine Papillenschwellung konnte nur einmal beobachtet werden. Zweimal begegnete Verf. noch kleinen weißlichen, deutlich den innersten Schichten der Netzhaut angehörigen Herdchen. Da sämtliche Augen nur makroskopisch, nicht mikroskopisch untersucht worden sind, läßt Fr. es dahingestellt, ob es sich bei diesen Herden um einen entzündlichen oder rein degenerativen Prozeß handelt. Zweimal gefundene, pigmentierte, atrophische chorioiditische

Herde dürften wohl einen Zufallsbefund darstellen. Ob es sich bei den Blutungen um rein hämorrhagische Prozesse oder um entzündliche Vorgänge handelt, muß die histologische Untersuchung noch erweisen. Ob für die gefundenen Veränderungen toxische oder infektiöse Einwirkungen in Frage kommen, wird sich schwer entscheiden lassen, Mischinfektionen mit pyogenen Erregern sind dagegen sicherlich ausgeschlossen. Die Netzhautblutungen können sich schon in den ersten Tagen der Erkrankung einstellen. Eine solche Neigung zu hämorrhagischen Zuständen, wie Fr. sie für die Netzhaut feststellte, findet sich in keinem anderen Organ des Körpers mit annähernder Häufigkeit. *Clausen* (Halle).

Rath, Julius: Über Liquoruntersuchungen bei Augenaffektionen. (*Augenklin., Göttingen.*) Graefes Arch. f. Ophthalmol. Bd. **102,** H. 1/2, S. 98—121. 1920.

Verf. hat 69 Fälle der Göttinger Augenklinik, die in den letzten 3 Jahren lumbalpunktiert wurden, zusammengestellt. In einer ersten Gruppe wird gezeigt, wie wichtig die Ergebnisse der Punktion für die Diagnose luetischer, nervöser Augenerkrankungen sind. Besonders wird auf die Fälle hingewiesen, bei denen der Anamnese nach Lues vorausgegangen war, bei denen auch die Augenaffektion luetisch sein konnte (z. B. Papillitis), wo aber die negative Liquorreaktion die luetische Natur der Erkrankung unwahrscheinlich machte. — Von besonderer Wichtigkeit ist der Ausfall der Lumbalpunktion, vor allem auch des Liquordruckes in der Differentialdiagnose der Stauungspapille und Papillitis einerseits und der angeborenen Anomalien der Papille andererseits. Eine solche angeborene Anomalie konnte mehrmals beobachtet und nur durch eine länger dauernde, immer wiederholte Untersuchung von einer wirklichen Stauungspapille unterschieden werden. In einer dritten Tabelle werden zahlreiche Fälle von Erkrankungen des Sehnerven und anderen Augennerven zusammengefaßt, bei denen die Liquorreaktion meist negativ war, höchstens die Lymphocyten eine geringe Vermehrung zeigten. Die Arbeit soll noch einmal den großen Wert der Lumbalpunktion für die Erkrankungen des Auges unterstreichen. *Igersheimer.*

Martin, H. H.: Local anesthesia in enucleation and its modifications; a second ocular syndrome with contracted field, of dental origin; spasmodic tic; Gasserian ganglion injections; case reports. (Lokalanästhesie bei Enucleationen und ihren Modifikationen, ein zweiter Fall von Zusammentreffen von Augen- u. Zahnerkrankungen mit Gesichtsfeldeinengung, Tic convulsiv, Einspritzungen in das Ganglion Gasseri mit Krankenvorstellungen.) South. med. journ. Bd. **13,** Nr. 5, S. 373—377. 1920.

Vorgetragen in der Sektion für Auge, Ohr, Nase und Rachen südl. Med. Gesellschaft 13. Jahresversammlung Asheville N. C. Nov. 10/13, 1919. Verf. übt die Lokalanästhesie bei Enucleationen seit dem 1. VI. 19 und bewundert die Einfachheit des Verfahrens. Nach Einträuflung von 4proz. Cocain in den Bindehautsack injiziert er eine 2proz. Procainlösung mit Adrenalin 1,0: 10 000 0 subconjunctival, nach 5 Minuten mit einer 5 cm langen Nadel je 1 ccm in die Tiefe der Orbita, an alle 4 Recti. Nach weiteren 5 Minuten sei die Anästhesie vollkommen. Verf. ist von dem Erfolg so befriedigt, daß er das Verfahren weiter verwendet, außer bei Kindern und nervösen Personen wegen der Schmerzhaftigkeit der Injektionen. Zweiter Fall von Zusammentreffen von Augen- und Zahnerkrankung mit Gesichtsfeldeinengung. Verf., der bereits früher einen ähnlichen Fall beschrieben hat, sah einen jungen Mann, der über Trübungen und Schmerzen an beiden Augen klagte. Linkes Auge normal. S. = 20/30. Bds. Hyperopie von 1,5 D. Rechtes Auge zahlreiche Glaskörpertrübungen bes. im vorderen Glaskörperabschnitt. S. = 20/30. Gesichtsfeld unregelmäßig konzentrisch eingeengt, besonders nach oben. Die Röntgen- und Zahnuntersuchung ergab 2 tote Zähne mit Absceßbildung im Oberkiefer der linken Seite. An der Hand des Falles betont Verf. besonders die Wichtigkeit der Gesichtsfeldaufnahme bei allen Entzündungen des Uvealtractus. Tic convulsiv. Die häufigste Ursache dieses oft beobachteten Krankheitsbildes ist eine Läsion des Facialis zwischen vorderem Rand des Warzenfortsatzes und der Parotis. Verf. hält die Dehnung des Nerven für die beste Behandlungsmethode.

Er hat mit ihr 2 Pat. behandelt und berichtet über einen Fall — Frau mittlerer Jahre — die wegen Facialisparese schon lange Zeit behandelt worden war. Okt. 18 machte er nach Bloßlegung des Nervenstammes mit dem Schielhaken eine ausgiebige Dehnung des Nerven. Trotz primärer Heilung blieben Tic und Gesichtslähmung bestehen. Da bei einem 2. Eingehen der Nerv nicht gefaßt werden konnte, wurde er mit dem Scalpell durchtrennt. Nach Mitteilung des jetzt behandelnden Arztes soll noch ein Teil der Lähmung bestehen, aber eine langsame Besserung zu verzeichnen sein. Einspritzungen in das Ganglion Gasseri. Verf. behandelt mit dieser Methode bisher 6 Fälle von schmerzhaftem Tic convulsiv, davon 5 mit großem Erfolg — einen mit Mißerfolg.

Hessberg (Essen).

Mißbildungen und Entwicklungsstörungen, Vererbung:

Jablonski, Walter: Über Albinismus des Auges im Zusammenhang mit den Vererbungsregeln. (*Univ.-Klin. f. Augenkr., Charité, Berlin.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 46, Nr. 26, S. 708—711. 1920.

Jablonski beobachtete 3 albinotische Geschwister von 9,6 und 3 Jahren, Nr. 2 und 3 lichtscheu und amblyopisch S = $^1/_{10}$ bis $^1/_6$, Nr. 1 nicht, S = +3,0 = $^5/_{10}$. Er rechnet sie zum Typus des unvollkommenen Albinismus, indem er seinen Ausführungen die bereits von Manz vorgenommene Trennung in vollständigen, unvollständigen und partiellen Albinismus zugrunde legt. Bei der ersteren Form fehlt das Pigment am ganzen Körper völlig, bei der zweiten ist es geringer entwickelt, bei der letzten besteht nur ein stellenweiser Pigmentmangel. An den Augen findet sich außer der farblosen oder auch grau bzw. blauen Iris zuweilen rotes Aufleuchten der Pupille bei Tageslicht, mehr oder minder starke Lichtscheu, Amblyopie, Nystagmus, Strabismus, Myopie bzw. Hyperopie mit Astigmatismus. Das Vorkommen rein albinotischer Stämme, das in der medizinischen wie in der altgeschichtlichen und in der Reiseliteratur erwähnt wird, hält er nicht für erwiesen. Genaue statistische Zahlen über das Vorkommen des Albinismus bei uns fehlen. Er wird in allen Ländern beobachtet und soll beim männlichen Geschlecht häufiger sein als beim weiblichen. In Italien, wo genauere Zählungen vorgenommen wurden, kommt 1 Albino auf 23—26 000 Personen, in Amerika nach Gertrud u. Charles Davenport einer auf 10 000. Er wird als Degenerationserscheinung aufgefaßt, wofür auch die gleiche Anschauung der Tierzüchter von der Minderwertigkeit weißer Tiere in Anspruch zu nehmen ist. Beim Menschen spricht hierfür die Beobachtung von Pilcz und Wintersteiner, die unter 707 Geisteskranken der Wiener Klinik 36 albinotische Augenhintergrunde fanden. Bezüglich der Art der Vererbung des Albinismus verwendet Verf. die Mendelschen Regeln, über deren Wesen er sich an der Hand von Plates „Vererbungslehre" etwas eingehender verbreitet. Die vorliegende Spezialfrage ist von den bereits erwähnten amerikanischen Autoren G. und C. Davenport eingehend studiert, und zwar mit folgendem Ergebnis: „1. 2 albinotische Eltern haben nur albinotische Nachkommenschaft, 2. wenn keines der Eltern eines Albino ein Albino ist, sind sie sehr oft verwandt (in 33 Familien 11 mal Verwandtschaft), 3. Verhältnis der Albinos zu den normalen Individuen entspricht den Mendelschen Regeln." In Nutzanwendung auf den vorliegenden Fall hat Verf. eingehende anamnetische Nachforschungen angestellt, die kein ganz lückenloses Bild ergeben, das er in einem graphischen Schema anordnet. Es ergibt sich, daß die 3 Kinder ihre Pigmentarmut durch das Keimplasma der Mutter erhalten haben, in deren Verwandtschaft (Brüder!) enorm häufig Pigmentarmut beobachtet wurde. Dieser Befund wird auch in Ehen mit nicht pigmentarmen Partnern weiter vererbt. Eine Einordnung in die beiden Hauptgruppierungen der Mendelschen Regeln der sog. dominanten, bzw. recessiven Gene ist wegen der Vielgestaltigkeit des Gesamtbildes nicht möglich, ein Urteil, zu dem auch bereits früher andere Autoren (Pearson, Nettleship, Ushes u. a.) kamen. Verf. warnt vor einer Einzwängung der Tatsachen in das „Prokrustesbett" des Mendelismus, da die Mendelschen Regeln nur eine Gesetzmäßigkeit der bisher dunklen Vererbungserscheinungen bedeuten.

Hessberg (Essen).

Friede, Reinhard: Ein Fall von kongenitaler Scleralcyste mit Stauungspapille. (*Krankenh. Wieden, Wien.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Bd. **64**, Junih., S. 783 bis 789. 1920.

Beschreibung eines sehr seltenen Falles von in ihrer Disposition angeborenen serösen Cystenbildung der Sclera, bei dem es infolge der tiefen Lagerung des Entwicklungskeimes in der Sclera und der gleichmäßigen Ausdehnung desselben gegen die Conjunctiva und gegen die Vorderkammer zu einer abnormen Verdünnung der Wand der vorderen unteren Kammerbucht kam. Dadurch trat eine Filtration von Kammerwasser in die Umgebung der Cyste ein und es entstand im Laufe der Zeit ein chronisches Filtrationsödem ähnlich dem, das wir nach der Elliotschen Trepanation zu sehen gewöhnt sind. Besonders bemerkenswert ist das gleichzeitige Vorhandensein einer einseitigen Stauungspapille, als deren Ursache Verf. die Druckherabsetzung innerhalb des Bulbus analog der mehrfach beschriebenen einseitigen Stauungspapille im Anschluß an Entzündungen und Verletzungen des vorderen Bulbusabschnittes annimmt. *Kottenhahn.*

Verletzungen, intraokuläre Fremdkörper, Röntgen-Sideroskop-Untersuchung, Magnetextraktion und Begutachtung:

Danis, Marcel: Ocular lesions caused by asphyxiating gases. (Augenschädigungen durch Kampfgase, Beobachtungen des Verf. bei der belgischen Armee.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 5, S. 323—324. 1920.

Verf. beobachtete hauptsächlich 2 Typen der deutschen Kampfgase, 1. Tränen erregende, 2. entzündungserregende Gase. Die Wirkung der ersteren waren Juckreiz, Tränen, Lidkrampf, Lichtscheu. Die Symptome konnten so stark werden, daß der Betroffene geführt werden mußte. Auch das Tragen der Gasmaske war kein genügender Schutz. Ferner entstanden manchmal conjunctivale Hyperämie oder Hornhautschädigung. Die Reizerscheinungen verschwanden durchweg nach wenigen Tagen. Prognose bezüglich der Augen immer gut. Die 2. Gasart, die hauptsächlich zuerst im Ypernabschnitt gebraucht wurde, ist deshalb auch „Ypern"- oder wegen des Geruchs „Senfgas" genannt worden. Es bestand aus einem Dichloräthylsulfid von hohem Siedepunkt und wurde hauptsächlich in Explosionsgeschossen benutzt. Die ersten Augensymptome entstanden bei direkter Berührung des Mannes mit dem Gas 5—6 Stunden nach der direkten oder indirekten Explosion, und erreichten ihren Höhepunkt 8—36 Stunden hinterher. Sie bestanden in conjunctivaler und ciliarer Injektion der Bulbi mit Blepharospasmus und Photophobie, die evtl. durch ihre Heftigkeit eine Untersuchung unmöglich machen konnten, ferner in mehr oder minder zarten Hornhautepithelschädigungen bis zu tiefen und ausgedehnten Hornhautulcera. Die Fundusuntersuchung war durch die äußeren Erscheinungen meist sehr erschwert. Beteiligungen des Fundus und der brechenden Medien an der Erkrankung wurden nicht beobachtet. Verf. sah ferner, wie an anderen leicht zur Feuchtigkeitsentwicklung neigenden Stellen (Achselhöhle, Genitalien usw.), auch Verbrennungen der Lider 1. und 2. Grades. Der Heilungsprozeß dauerte bis 2 Monate, die Prognose war im ganzen gut. Von Schädigungen blieben nur mehr oder minder dichte Hornhautflecke zurück. Die 1. Behandlung bestand in Spülungen mit Kal.-hypermangan.-Lösung, war aber in der 1. und 2. Linie wegen der vielen anderen Verwundungen kaum möglich, ferner in Einträufelungen 2proz. Sodalösung, die desinfizierend in alle Bindehauttaschen drang. Im Divisionslazarett kamen die Kranken in besondere Dunkelräume und bekamen außer den oben erwähnten Spülungen nach Bedarf Cocain-Adrenalin, Atropin, Adstringenzien, Schutzgläser. Verbrennungen wurden nach der üblichen Methode behandelt. Prophylaktisch kamen Masken in Anwendung. *Hessberg* (Essen).

Vogel: Rente für den Verlust eines vor dem Unfall erblindeten Auges. Monatsschr. f. Unfallheilk. u. Invalidenr. Jg. **27**, Nr. 7, S. 159—160. 1920.

Für den Verlust eines bereits vor dem Unfall erblindeten Auges ist eine Rente zu gewähren, wenn die Sehfähigkeit des verletzten Auges durch einen ärztlichen Ein-

griff teilweise hätte wiederhergestellt werden können (Entscheidung des Reichsversicherungsamts vom 3. XII, 1919 I a 1797/19). Vorgang: 61 jähriger Mann, Cataract auf dem linken Auge, lehnt Operation des Stars ab, rechtes Auge gesund. Sein linkes Auge war einem blinden für die Arbeit gleichzuachten. 10 Monate später Betriebsunfall links mit derartiger Schädigung, daß keine Möglichkeit bestand, die Sehfähigkeit wiederherzustellen, Berufsgenossenschaft lehnt Rentenanspruch ab, da der Unfall nachteiligen Einfluß auf Erwerbsfähigkeit nicht hinterlassen habe, Oberversicherungsamt gewährt 20% Rente. R. V. A.: es bestand gewissermaßen bedingte Teilerwerbsunfähigkeit durch die Operationsfähigkeit des Stars, deren Behebung im freien Willen des Klägers lag. Der Möglichkeit der Wiedererlangung der Sehfähigkeit auf dem linken Auge ist er durch den Unfall endgültig beraubt, die früher bedingte Erwerbsunfähigkeit ist nunmehr unbedingt geworden. Daraus folgt größere Schonungsbedürftigkeit des erhaltenen rechten Auges. Demgemäß bedeutet der Unfall mittelbar eine Beeinträchtigung der Erwerbsfähigkeit. Zuerkennung einer Rente ist gerechtfertigt. *Hack* (Hamburg).

Augenmuskeln mit ihrer Innervation.

Stellungsanomalien — Schielen und Heterophorie:

Walter, Will: Hethophoria and heterotropia. (Heterophorie und Strabismus.) Jorn. of the Michigan state med. soc. Bd. **19**, Nr. 9, S228—231. 1910,

Verf. nimmt auch bei beiderseitig gleicher Sehschärfe und binokularem Sehen als feststehend an, daß immer ein Auge das führende ist, das andere nur gleichsam mitwirkt. Bei Rechtshändern ist in der Regel das rechte, bei Linkshändern das linke Auge das führende. Hiermit soll es zusammenhängen, daß man bei ersteren eine stärkere Adduktionsbreite (power of adversion), sowie Auswärtsneigung des Vertikalmeridians am linken Auge findet. Verf. nimmt einen wesentlichen Einfluß der Akkomodatiou und Konvergenz auf das automatische (vegetative) Nervensystem an; nähere Begründung bleibt er schuldig. ***Bielschowsky*** (Marburg).

Augenmuskellähmungen:

Leschke, Erich: Lähmungen nach Grippe. (*II. med. Univ.-Klin., Charité, Berlin.*) Berl. klin. Wochenschr. Jg. **57**, Nr. 22, S. 514—516. 1920.

Besonders oft, gerade nach leicht verlaufender Grippe, treten Lähmungen auf. Das vorzugsweise Befallensein der Augen- und Gesichtsmuskulatur, die Anordnung in Mono- und Hemiplegien, Sprachstörung bei rechtsseitigen Paresen, das gleichzeitige Befallensein von Nerven mit benachbarten Kernen weist auf Gehirnherde hin. In einem dieser Fälle bestand 14 Tage lang Schluckstörung, Schwäche der linken Körperhälfte, Doppeltsehen beim Blick nach oben und unten, in einem anderen Parese des linken Armes, Doppelbilder, die bald wieder verschwanden, Zuckungen der Augen. Einen Monat später flüchtige Parese des linken Abducens, Facialis und linksseitige Pyramidensymptome. Zweimal wird noch Ptosis erwähnt, einer dieser Fälle führte durch Erkrankung des Vaguszentrums zum Tode. In Fällen von Myelo-Meningo-Encephalitis wurde einmal linksseitiger Nystagmus und Nystagmus nach der der Drehung entgegengesetzten Seite, in einem anderen Ptosis, in einem dritten neuritische Opticusatrophie, die nicht zu völliger Erblindung führte, festgestellt. *Eppenstein.*

Delorme: Légère modification à la technique de l'opération de Motais. (Einfache Verbesserung der Ptosisoperation nach Motais, mit 5 Abbildungen im Text.) Arch. d'ophtalmol. Bd. **37**, Nr. 6, S. 353—356. 1920.

Delorme glaubt, daß manches ungünstige Resultat der Operation daher kommt, daß die von Motais angegebene Technik nicht gestattet, die aus der Sehne des Rectus superior ausgeschnittene Zunge exakt an dem ihr zukommenden Platze im Oberlid (zwischen Tarsus und Haut) zu fixieren. Dies ist wohl sehr wichtig, wie auch E-

zielung fester Vereinigung zwischen Bindehaut des Lides und des Augapfels, um eine entsprechende Rinne für das Gleiten der Sehne zu erhalten. Bei dem Vorgehen von Motais ist man nicht sicher, ob die Sehne überhaupt bis zum Grund der zwischen Haut und oberem Tarsus geschaffenen Tasche gelangt bzw. ob sie nicht schon am Eingang dieser Tasche irgendwie hängen bleibt. DerErfolg der Operation ist dann unter Umständen vernichtet. Zum zweiten erfolgt bei Motais keine genügende Vereinigung der Bindehaut des Lides und Augapfels.

Um diese Unsicherheiten auszuschalten, geht D. folgendermaßen vor: 1. Durchtrennung von Haut und Muskel des Oberlides parallel zum Lidrand in Höhe des oberen Randes des Tarsus in einer Länge von etwa 2 cm. Loslösung der Haut von der unteren Wundlippe ab, daß der knorpelige Teil des Tarsus bis zum Lidrand freiliegt. Der obere Wundrand wird hochgezogen, bis das Aufhängeband des Tarsus freiliegt; knopflochartiger Einschnitt in das Ligament in Ausdehnung von 5—6 mm. 2. Freilegung der Sehne des Rect. sup. durch gebogenen Bindehautschnitt in Höhe des oberen Tarsusrandes. 2 Fäden werden hierauf gelegt; beide gehen in Abständen von 4—5 mm durch oberen Rand des Knopfloches im Ligament, oberen Rand, dann unteren Rand der Bindehautwunde, durch unteren Rand des Knopfloches zurück; somit 2 Schlingen, zwischen denen die Sehne Platz hat. Die ausgeschnittene Zunge der Sehne ist durch das Knopfloch hindurchgeschoben. 3. Umklappen des Oberlides; Knüpfen der beiden Fadenschlingen; dabei ist zu sorgen, daß sich Bindehaut des Bulbus und des Lides genau gegenüberliegen. Die Sehnenzunge gleitet zwischen beiden wie in einer Scheide. Ihr mit 2 Fäden armiertes Ende wurde über den Tarsus bis zum Grund der Tasche vorgeschoben, die Nadeln in Abstand durch die Lidhaut ausgestochen und geknüpft. 2 Suturen schließen die Lidwunde. Entfernung der Fäden etwa am 10. Tage nach der Operation.

Die beschriebene Modifikation ändert nichts an dem Prinzip der Operation von Motais, sie sichert nur eine exaktere Ausführung hinsichtlich der Lage der in das Oberlid verlagerten Zunge des Rectus superior; außerdem hinsichtlich eines scheidenartigen Symblepharon zwischen Bulbus und Oberlid. 2 Abb. illustrieren den guten Erfolg der nach diesen Prinzipien ausgeführten Operation. *v. Heuss* (München).

Hornhaut, vordere Kammer, Lederhaut, Tenonsche Kapsel:

Hannemann, Ernst: Keratitis bei aleukocytären Tieren, ergänzende Bemerkungen zu der in Bd. 19, H. 2, dieser Zeitschrift erschienenen Arbeit von Brückner und Lippmann. (*Pathol. Inst., Univ. Greifswald.*) Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. Bd. 21, H. 1, S. 28—36. 1920.

Lippmann und Brückner hatten bei experimentellen Studien über die Herkunft der Exsudatstellen an aleukocytären Tieren auch einen Fall beschrieben, in dem in der Cornea eine entzündliche Infiltration nachweisbar war. Sie hatten auf die Ähnlichkeit dieses Befundes mit den von Grawitz beschriebenen Beobachtungen über die Entstehung lokaler Zellen aus der Hornhautsubstanz hingewiesen, ohne sich doch in ganz bestimmter Weise für die Grawitzsche Auffassung auszusprechen. Hannemann bemängelt, daß die Verfasser nicht auf die diesbezügliche Literatur eingegangen wären, und bespricht genauer die Untersuchungen von Buddee über die Entstehung von Wanderzellen in der Hornhaut. Im Anschluß hieran bringt H. eine ausführliche Schilderung von Kulturpräparaten (nach Carrel) von der Katzencornea, die 48, 96 Stunden und 5—6 Tage im Brutschrank gehalten worden waren. H. erblickt in diesen Versuchen den Nachweis, daß sich in dem ursprünglich zellarmen Gewebe der Hornhaut sehr zahlreiche Zellen entwickeln können, die sich aus der anfänglichen homogenen Grundsubstanz herausdifferenzieren (Körnelung, Differenzierung von Protoplasma und Chromatin: „erwachende Kerne"). In den Entzündungen der Cornea im lebenden Körper sind keine Zellformen aufzuzeigen, die nicht auch im Kulturpräparat ohne die Möglichkeit einer Einwanderung von Leukocyten erzielt werden könnten. In den Spätstadien ließ sich auch an einzelnen Präparaten feststellen, wie aus der protoplasmatisch erweichten Hornhaut am Rande Zellen in das umgebende Plasma einwandern. H. ist in Übereinstimmung mit Grawitz der Ansicht, daß keine Einwanderung von Zellen in die entzündete Hornhaut stattfindet. *Brückner.*

Sichel, Alan W.: Intra-ocular haemorrhage after Guthrie's section. (Intraokulare Blutung nach Spaltung der Hornhaut nach Guthrie.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 6, S. 277—279. 1920.

Bericht über 3 Fälle einer ungewöhnlichen Komplikation nach Spaltung der Hornhaut bei Hornhautgeschwür nach Saemisch resp. Guthrie.

1. Fall: 52jähriger Patient mit Hypopyonulcus links. Hornhautspaltung (Cocain). 2 Std. nach dem 1. Verbandwechsel am Tage nach der Spaltung Klagen über Schmerzen, bei Abnahme des Verbandes fand sich die Linse in ihrer Kapsel am Verbande hängen. 1 Std. nach Wiederanlegung des Verbandes wieder Schmerzen, bei erneuter Abnahme des Verbandes wölbte sich der Glaskörper aus der klaffenden Hornhautwurnde vor. Bei der am gleichen Tage erfolgenden Ausweidung des Augapfels fanden sich im Glaskörper reichlich dunkle Blutklumpen. — Anderes Auge normal, Tension nicht erhöht. Systolischer Blutdruck an der Radialis gemessen 132 mm Hg. — 2. Fall: 52 Jahre alt. Hornhautspaltung (Cocain) wegen Hypopyonulcus links. Die ersten 2 Tage normaler Verlauf; beim Verbandwechsel am 3. Tage trat durch die jetzt klaffende Hornhautwunde die Linse in ihrer Kapsel gefolgt von Glaskörper. Ausweidung des Augapfels. Anderes Auge normal, Blutdruck und Tension aber nicht gemessen. — 3. Fall: 44 Jahre alt. Ausgedehntes Hornhautgeschwür rechts ohne Hypopyon. Das Auge war vor 10 Jahren verletzt worden. Visus: Handbewegungen, Tension stark erhöht. Hornhautspaltung (Cocain), am 2. Tage danach nachmittags fand sich beim Verbandwechsel die intakte Linse in ihrer Kapsel am Verbande hängen. 3 Std. später nach völligem Wohlbefinden plötzlich starke Schmerzen und schwere expulsive Blutung. Enukleation. Die Untersuchung des Auges ergab komplette Netzhautablösung, Glaskörperraum voll Blut, Papille exkaviert. — Anderes Auge ganz normal, Tension 26 mm Hg. Systolischer Blutdruck an der Radialis gemessen 180 mm Hg.

Alle 3 Operationen waren in typischer Weise ohne jede Verletzung der Linse ausgeführt worden. Daß es bei Lokalanästhesie infolge Pressens des Pat. zur Ausstoßung der Linse und Glaskörperverlust kommen kann, ist bekannt, aber das Auftreten dieser Komplikation 2—3 Tage nach der Operation scheint noch nicht beschrieben worden zu sein. Bei Fall 3 könnte die plötzliche Herabsetzung der Tension für die intraokuläre Blutung verantwortlich gemacht werden, dies ist aber bei Fall 1 und 2 nicht möglich, für die auch kaum Gefäßveränderungen in Retina oder Chorioidea angenommen werden können. *Wittich* (Aschaffenburg).

Linse:

Schürmann, Roman: Die Vossiussche Ringtrübung. (Ein kasuistischer Beitrag.) (*Univ.-Augenklin., Zürich.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, Junih., S. 807—811. 1920.

Klärungsversuch über Wesen und Entstehen, ob Blut oder Pigment, an Hand einer Kontusionsverletzung mit intraokularer Blutung.

Binokularmikr. mit Gullstr. Spaltl. ergab: 1. am folgenden Tage: Ringtrübung und Pigmentbröckel in einer Ebene auf dem Linsenchagrin. 2. nach 4 Tagen: unter demselben eine grauweiße sternförmige Trübung. Die Ringtrübung goldkäferflügelartig glänzend, Pigmentbröckel grob und matt. 3. Nach 2 Wochen: Ringtrübung verschwunden. 4. Nach 3 Wochen: die subkapsuläre Sternfigur zu 2 Schweifen sich verändernd, Pigmentbröckel nur noch unscheinbar.

V. Ringtrübung, mit Vogts und Hesse, rein als Auflagerung auf die Linse aufgefaßt, nicht als Schädigung ihrer Kapsel oder Substanz; im Gegensatz zu Hesse nicht als Blut, sondern als Pigment mit eiweißhaltiger Gewebsflüssigkeit (Vogts) angesehen. Ursache: Druckerhöhung. *Bernoulli* (Stuttgart).

Wilkinson, Oscar: Cataract probably due to X-ray exposure. (Wahrscheinlich durch Röntgenstrahlung verursachter Star.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 6, S. 435—436. 1920.

Es wird ein Fall von doppelseitiger Starbildung bei einer erst 40jährigen Frau beschrieben. Die Patientin litt an Lupus und war etwa 2 Jahre lang mit Röntgenstrahlen behandelt, ohne daß dabei die Augen abgedeckt waren. Im ganzen war ihr Gesicht etwa 60mal bestrahlt worden. Der Verf. sieht in der schädigenden Wirkung der Röntgenstrahlen die Ursache der Katarakt, obwohl die Patientin trotz ihres Lebensalters bereits graue Haare hatte und in ihrer Familie sehr frühes Ergrauen

der Haare üblich ist, weshalb man auch an vorzeitiges Altern epithelialer Gebilde, also auch der Linsen denken könnte. *Jess* (Gießen).

Barraquer, Ignacio: Phakoerisis. — Extraction du cristallin dans sa capsule à l'aide de l'érisiphake. (Extraktion der Linse in ihrer Kapsel mit Hilfe der Phakoerisis.) Ann. d'oculist. Bd. **157**, H. 6, S. 328—331. 1920.

Barraquer, Professor an der Universität Barcelona und am Institut Rubio in Madrid, gibt eine neue Methode an, die Linse mit ihrer Kapsel aus dem Auge zu entfernen. Er hebt zunächst als Nachteile der bisherigen Operationsmethode hervor: Die Druckmanöver, um den Inhalt der Linsenkapsel herauszupressen, die oft genug zum Glaskörperverlust führen, ohne wirklich alle Linsenfasern zu entfernen, Beschädigungen der Regenbogenhaut, welche die Entstehung einer Iritis begünstigen, Nachstarbildungen, die eine nochmalige Operation erfordern, Anfüllung des Kammerwassers mit quellenden Linsenfasern, welche einen günstigen Nährboden für Bakterien abgeben, Einklemmung von Linsenresten in die Schnittwunde am Limbus, wodurch die Heilung verzögert und postoperative Infektion veranlaßt wird. Diese Nachteile haben seit Daviels erster Extraktion schon vielfach Versuche gezeitigt, durch geeignete Instrumente die ganze Linse zu entfernen, wobei entweder ein besonderes Instrument zwischen Linse und Glaskörper geschoben wurde oder durch energischen Druck von außen die Linse nach Zerreißen der Zonula aus dem Bulbus heraus luxiert wurde. Beide Methoden führten immer wieder Glaskörperverlust herbei und fanden deshalb keine allgemeine Verbreitung. Der Gedanke, jeden Druck bei der Linsenentfernung zu vermeiden, führte der Verf. auf eine Methode, die er „Phakoerisis" nennt. Er führt nach dem Starschnitt mit großer Vorsicht ein kleines Sauginstrument in die vordere Kammer ein, das wie ein Schröpfkopf sich an der vorderen Linsenfläche anheftet, und zieht mit seiner Hilfe die Linse samt der Kapsel aus dem Auge heraus. Stärkste Mydriasis erleichtert die Operation, bei jugendlichen Staren wird vorher eine Iridektomie ausgeführt, sonst nach der Operation durch Eserin und kleine periphere Iridektomie einem Irisprolaps vorgebeugt. Die Resultate sollen gut, die Nachbehandlungen einfacher sein, als nach der sonst üblichen Methode, *Jess* (Giessen).

Netzhaut und Papille:

Deutschmann, R.: Über eine eigenartige, wahrscheinlich angeborene Maculaveränderung. Graefes Arch. f. Ophthalmol. Bd. **102**, H. 1/2, S. 1—3. 1920.

Bei 4 Pat. (zwei 6 bzw. 14jährigen Mädchen, zwei 18 bzw. 24 Jahre alten Männern) beobachtete R. Deutschmann einmal doppelseitig und in den 3 anderen Fällen einseitig typische Veränderungen der Makula, die dem Ansehen nach am besten mit einem Rade verglichen werden können. Die Fovea stellt sich als ein weißer bzw. bläulich-weißer etwas unregelmäßiger Fleck dar, der von einer rosa- oder ziegelroten Zone von etwa Papillengröße umgeben ist, mit mehr oder weniger eingestreuten Pigmentkörnchen; dieser Zone folgt eine äußere weiße, die durch regelmäßige Pigmentzüge radspeichenartig eingeteilt ist. Die Grenze zwischen beiden Zonen ist durch stärkere Pigmentansammlung markiert. Die Veränderung macht den Eindruck einer ganz seichten Excavation. Die äußere Abgrenzung gegen den gesunden Fundus ist durch eine intensiv rote Linie bezeichnet. Das Sehvermögen war ein excentrisches, mehr oder weniger herabgesetzt. D. hält das Augenleiden für angeboren und erklärt es bei dem Fehlen allgemeiner Krankheitssymptome als eine Entwicklungsanomalie, zumal da bei allen 4 Pat. noch andere Entwicklungsstörungen bestanden (Leistenbruch, Heterochromie und Struma, Mikrophthalmus und Sehnervenscheibencolobom, beim 4. Fall Heterochromie mit Nystagmus und Stottern). *Behr* (Kiel).

Franke, E. und C. Hegler: Sehstörungen nach Eucupin. (*Allg. Krankenh., Hamburg-St. Georg.*) Med. Klinik Jg. **16**, Nr. 24, S. 628—629. 1920.

Bei Gelegenheit gehäufter Grippeerkrankungen wurde Gebrauch gemacht von

Eucupin, da als häufigste Erreger der Mischinfektion Streptokokken und Pneumokokken zu finden sind und Eucupin ein auf diese Erreger besonders eingestelltes Mittel ist. Während 1919 im Krankenhause Hamburg-St. Georg 1400 g Eucupin verordnet wurden, ohne daß eine Gesundheitsstörung sich dabei ergeben hätte, kam es seit Mitte Januar innerhalb von 3 Wochen bei 3 Fällen zu teilweise schweren Sehstörungen. In den aufgeführten 3 Fällen kam es in dem einen zur völligen Amaurose, in den beiden anderen zu einer mehr oder weniger starken Herabsetzung des Sehvermögens. Es wird aus dem Verlauf angenommen, daß es sich um eine direkte Einwirkung des Eucupins auf den Sehnerven und die Netzhaut handelt. Hierfür spricht einmal das Eintreten deutlicher ophthalmoskopisch nachweisbarer Veränderungen am N. opticus in dem einen Fall, sodann auch die völlige Pupillenstarre im Falle III, welch letztere eine von der Hirnrinde ausgehende toxische Amaurose ausschließen läßt. — Die Herstellung und die Zusammensetzung des Eucupins waren für die Augenveränderungen nicht verantwortlich zu machen. *Marx* (Frankfurt a. d. O.).

4. Grenzgebiete.

Innere Medizin, insbesondere Zirkulations- und Stoffwechselkrankheiten:

Schmid, Helmuth: Beitrag zur Auffassung der Mikuliczschen Krankheit. (*Med. Poliklin., Zürich.*) Folia haematol. Bd. 25, H. 2, S. 71—106. 1920.

Bericht über drei klinisch beobachtete Fälle bei welchen besonders der Blutbefund berücksichtigt wurde.

Fall 1. Beiderseitige Parotisschwellung, Glandul. submax. und sublingu. palpabel, keine Lymphdrüsenschwellung, kein Milztumor. Blut: Hb. 90%, Leukoc. 6400, Neutr. 52,2%, Eos. 10,5%, Mastz. 1%, Monoz. 7,1%, Lymphoc. 28%, Lymphoblasten 1,2%. Nach Arsenbehandlung Besserung. Nach 5 Wochen: Am Unterkiefer zwei kleine Drüsen. Leukoc. 6911, Neutr. 53,75%, Eosin. 12,6%, Mastz. 0,5%, Monoz. 7,25%, Lymphoblasten 1,3%, Lymphoc. 24,3%, Plasmaz. 0,33%. — Fall 2. Blässe, kleine Inguin- und Cervicaldrüsen. Milz 3 Finger vor dem Rippenbogen tastbar. Schwellung beider Tränendrüsen, beider Parotiden, der linken Submax. und Sublingu. Blut: Hb. 97%, Erythr. $5^1/_2$ Mill., Leukoc. 7244, Viscosität 4,8, Viscosität des Serums 2,11, Refraktion des Serums 65,3. — Metamyel. 0,3%, Neutr. 77,6%, Eosin. 2,4%, Mastz. 0,2%, Monoz. 7,5%, Lymph. 11,6%; Lymphoblasten 0,3%, lymph. Plasmaz. 0,1%, Arsen ohne Einfluß.

In beiden Fällen zeigten die lymphatischen Elemente deutliche Abweichungen von der Norm. In Fall 1 ist der Blutbefund abnorm durch die relative Lymphocytose und die lymphatische Polymorphie. — Auffällige lymphatische Reaktion. In Fall 2 besteht eine relative und absolute Verminderung der Lymphocyten, welche den Ausdruck einer anatomischen Zerstörung der Lymphocyten bildenden Organe ist. Möglich erscheint eine Lymphogranulomatosis, wofür der Milztumor und der Mißerfolg der Arsenbehandlung spricht: Auffallend die hohen Viscositäts- und Refraktionswerte, welche auf hohen Eiweißgehalt des Serums hinweisen.

Fall 3. Beginn des Leidens mit einer Glossitis und Gingivitis. In der Inguinalgegend mäßig vergrößerte Drüsen, Parotis erheblich vergrößert, Submax. taubeneigroß, Sublingu. vergrößert, Tränendrüsen nicht vergrößert, aber keine Tränensekretion. Milz deutlich palpabel, Leber vergrößert. Purpura an den Beinen. Blut: Hb. 95, Erythr. 5,1 Mill., Viscos. 3,95, im Serum 1,58. Refraktion: 54,5. Leukoc.: Neutr. 70,5%, Eos. 1,5%, Mastz. 0,40%, Monoz. 5,5%, Lymphoc. 16,8%, Lymphoblasten: 4,6%, Plasmazellen 0,2%. Nach Arsenbehandlung und Besonnung Besserung, Parotis verkleinert, Purpura nicht mehr sichtbar. Später wieder Zunahme der Drüsenschwellung am Halse. Während einer fieberhaften Erkrankung (Peritonitis) Rückgang der Drüsen.

Der Fall wird als Pseudoleukämie aufgefaßt. Dafür spricht der Milztumor, die hämorrhagische Diathese und der Blutbefund, wenn auch die relative Lymphocytose fehlt. Auffallend ist die Polymorphie der lymphocytären Elemente: Große Lymphocyten, Lymphoblasten und Plasmazellen. — Glossitis und Stomatitis sind sekundärer Natur, zu erklären durch Erdrückung der sezernierenden Elemente infolge lymphatischer Wucherungen. *A. Herz* (Wien).°

Infektionskrankheiten, insbes. Lues und Tuberkulose:

Kolmer, John A.: Immunity in syphilis with special reference to congenital or prenatal syphilis. (Syphilisimmunität mit besonderer Berücksichtigung der kongenitalen Syphilis.) Arch. of pediatr. Bd. **37**, Nr. 3, S. 129—138. 1920.

Verf. bespricht die Frage der Übertragung der Syphilis im Licht der modernen Forschung. Er hält die Syphilisimmunität der Mutter nach dem Collesschen Gesetze nur dadurch bedingt, daß alle diese symptomlosen Mütter syphilitisch sind und will jedes luetische Kind an die Mutter anlegen. Bei der Behandlung der kindlichen Lues empfiehlt er möglichst frühzeitige Behandlung selbst anscheinend gesundgeborener Kinder und neben dem Kinde stets auch die Eltern (bzw. die Mutter allein) mitzubehandeln. Weitere Forschungen sind nach Verf. für die Frage noch unbedingt notwendig. *Rietschel.*$^{K}_{o}$

Iselin, Hans: Röntgenbehandlung der chirurgischen Tuberkulose. Strahlentherapie Bd. **10**, H. 2, S. 643—663. 1920.

Als Chirurg spricht Verf. auf Grund einer reichen Erfahrung an 2650 Fällen einer weitgehenden Vereinigung von operativem Vorgehen mit Röntgenbestrahlung das Wort. Das radikale Vorgehen allein mit dem Messer muß heutzutage auch von den Chirurgen abgelehnt werden. Röntgenstrahlen allein schon bewirken in zahlreichen Fällen lokale Ausheilung und Umstimmung des ganzen Körpers. In den meisten Fällen aber kann man ohne chirurgische Maßnahmen nicht auskommen, insbesondere ist Wert auf die rechtzeitige Sequesterentfernung zu legen, die eine tuberkulöse Fistel jahrelang unterhalten kann. Operierte Tuberkulose ist meist offen nachzubehandeln, sie wird bei nachfolgender Anwendung der Röntgenstrahlen durch Mischinfektion nicht ungünstig beeinflußt. Die kindliche Tuberkulose, die an sich schon zur Spontanheilung neigt, muß grundsätzlich bei der Beurteilung von Behandlungserfolgen irgendeines Verfahrens von der der Erwachsenen getrennt gehalten werden. Wachstumshemmungen durch Röntgen bei Kindern wurde nicht beobachtet. In einer angeschlossenen statistischen Übersicht wird über 1133 Fälle berichtet, die in den Jahren 1907—1914 behandelt und 1916 nachuntersucht worden; gegenüber den Erfolgen rein chirurgisch behandelter Fälle nach den Statistiken von Garrè, König und Kocher aus der Zeit, in der noch nicht bestrahlt wurde, zeigt sich eine wesentliche Überlegenheit auch in den Dauererfolgen. Technik: 1—4 mm Aluminium je nach Tiefe, jedesmal $^{1}/_{2}$—1 Sabouraud = 5—10 X, 14 tägiger oder 4 wöchiger Abstand. *E. Altstaedt* (Lübeck).^{M}

Lewin, R.: Über Milchbehandlung, insbesondere bei Tuberkulose. (*Inn. Abt., Kreiskrankenh. Berlin-Reinickendorf.*) Therap. d. Gegenw. Jg. **61**, H. 4, S. 138—142. 1920.

Verf. prüfte die Ergebnisse der Arbeit von R. Schmidt und Otto Kraus „Über Proteinkörpertherapie bei Tuberkulose" (M. Kl. 1919, Nr. 21) nach, die in dem Satz zusammengefaßt wird: „Was die Tuberkulintherapie leistet, scheint die Milchtherapie auch zu leisten." Er behandelte 55 Fälle mit Milchinjektionen: 4 Ruhrfälle, 2 Anämien, 1 Hämophilie, 1 Carcinom, 3 Fälle von Sepsis, 1 Erysipel, 8 Fälle von Gonorrhöe, 10 Arthritiden und 25 Fälle von Tuberkulose und Tuberkuloseverdacht. Verf. kommt zu Ergebnissen, die denen von Schmidt völlig widersprechen: Bei nichttuberkulösen Erkrankungen bildete das Auftreten von Fieber nach Milchinjektionen die Regel, was nach Alttuberkulininjektionen nicht der Fall war. Auch hinsichtlich der übrigen Allgemeinreaktion nach Lac und Alttuberkulin wurde der von Schmidt behauptete Parallelismus vermißt. Vergleichende Untersuchungen über die Cutan- und Stichreaktionen widerlegten ebenfalls den von Schmidt behaupteten Parallelismus zwischen Milch- und Tuberkulinwirkung und sprachen zugunsten der Spezifität des Tuberkulins. Therapeutisch ergab die Behandlung der Tuberkulose mit Milchinjektionen in keinem Falle einen deutlichen Erfolg, wohl aber in einigen Fällen eher eine Schädigung. *Kankeleit* (Hamburg).$^{M}_{o}$

Geistes-, Gehirn- und Nervenkrankheiten:

Gordon, Alfred: Contribution to the study of cerebellar localizations. (Beiträge zum Studium der cerebellaren Lokalisationen.) Journ. of nerv. a. ment. dis. Bd. **51**, Nr. 3, S. 247—258. 1920.

Gordon beschreibt 4 Fälle klinisch beobachteter und obduzierter Fälle von lokali-

sierten Kleinhirnaffektionen. Die Fälle beweisen, daß die feineren Funktionen bestimmter Muskelgruppen bei Krankheiten des Kleinhirns leiden. Sie zeigen weiter in Übereinstimmung mit den Annahmen Bolks und mit physiologischen Untersuchungen, daß das Cerebellum getrennte Zentren für die Extremitäten einerseits, für den Kopf und Rumpf andererseits besitzt. Sie liegen für die Extremitäten in den gleichseitigen Hemisphären, für Kopf und Rumpf im Wurm. Diese primären Zentren zerfallen in kleinere sekundäre, denen die einzelnen Muskelgruppen unterstehen. (Leider fehlen genauere anatomische Untersuchungen über die Ausdehnung der beobachteten Affektionen.) *A. Jakob* (Hamburg).*o

Gavazzeni, Silvio: Due casi di tumore dell' ipofisi con sindrome acromegalica curati coi raggi X. (Zwei Fälle von Hypophysentumoren durch Röntgenstrahlen geheilt.) (*II. congr. ital. di radiol. med., Genova, 20—22 ottob. 1919.*) Radiol. med. Bd. 7, Nr. 3—4, S. 222—223. 1920.

Gavazzeni veröffentlicht 2 Fälle von Hypophysentumor mit akromegalischen Erscheinungen, die durch Röntgenstrahlen geheilt sind. Fall 1. 45jähriger Pat. stellt sich Febr. 14 vor (mit schweren Sehstörungen, Kopfschmerzen, Schwindel, Fettansatz, physischer Entkräftung, Unfähigkeit zur Arbeit, verminderter Potenz). In der Familie nichts Besonderes. Malaria mit 30 Jahren, verheiratet, hat 3 Kinder. Die erwähnten Symptome begannen 1910, nahmen allmählich an Intensität zu und waren von häufigen Migräneanfällen begleitet, mit nachfolgendem bitemporalem Gesichtsfeldausfall. Statur ziemlich groß, Gesicht akromegalisch, Testikel klein, Hände vergrößert. Röntgenuntersuchung: Sella turcica erheblich vergrößert. Atrophie der Processus clinoidei und der viereckigen Platte des Sphenoid. Sehschärfe äußerst herabgesetzt. Typische bitemporale Hemianopsie, Papillen blaß, Gefäße normal. Im Anschluß an die Radiotherapie fortschreitende deutlich bemerkbare Besserung der subjektiven Symptome. Visus gebessert, Gesichtsfeld vergrößert. Konnte schließlich die Arbeit als Landmann wiederaufnehmen. 2. Fall: 42jährige Schwester. Familienanamnese ohne Belang. Pleuritis mit 29 Jahren. 1916 Beginn der Sehstörungen, mit charakteristischer Einengung des Gesichtsfeldes, zuerst links, dann rechts. Gleichzeitig Kopfschmerzen, Schwindel, vorübergehende Conjunctivalhyperämie. 1917 bemerkte man akromegalisches Gesicht und Verdickung der Hände. Allgemeine Schwäche nur wenig ausgesprochen. Visus stark herabgesetzt. Bitemporale Hemianopsie. Papillen blaß. Die Röntgenuntersuchung zeigt Veränderungen durchaus identisch denen in Fall I. Durch Röntgentherapie durchaus analoge Besserung wie im ersten Fall. Was die Technik der Bestrahlung betrifft, so erwähnt G. nur, daß er von beiden Schläfen und von beiden Stirngegenden aus bestrahlt hat, zuerst in Abständen von einer Woche, später in größeren. Die Therapie wurde durch Monate hindurch fortgesetzt. In der Diskussion bemerkt Busi, daß er einen ähnlichen Fall mit ziemlich gutem Ausgang behandelt hat. Es handelte sich um eine Frau, die während des Säugens von heftigen Kopfschmerzen befallen wurde, ferner von Hemianopsie, Polyurie und gleichzeitig Fett ansetzte. Die Diagnose, Hypophysentumor, wurde durch Röntgenstrahlen bestätigt. Intensive Bestrahlung mit Röntgenstrahlen, 5 Applikationen, eine unter der Mitte der Stirn, je eine durch jede Glabella und durch die Schläfengegend, in jedem Falle in der Richtung auf die Sella turcica gerichtet, 3 mm Aluminiumfilter, „25—27 cm Funken gleichgeltend". Ein Zyklus alle 15—20 Tage. In kurzer Zeit schwanden die Kopfschmerzen und gleichzeitig die Polyurie. Die Hemianopsie wurde geringer. Die Behandlung wurde in Zwischenräumen mehrere Monate fortgesetzt. Seit der Behandlung sind jetzt mehrere Jahre verflossen. Kopfschmerzen und Polyurie haben sich nicht wieder eingestellt. Die Hemianopsie ist nicht stärker geworden. Die Fettleibigkeit besteht weiter; die objektive Untersuchung der Pat. erweckt den Verdacht auf eine beginnende Akromegalie, und das Radiogramm der Sella turcica zeigt eine Fraktur der viereckigen Siebbeinplatte, die zweifellos erst in der letzten Zeit zustande gekommen ist. Parola bemerkt in der Diskussion, daß er 3—4 Fälle von Akromegalie mit harten Strahlen be-

handelt hat, ohne einen Erfolg zu erzielen. Bertolotti und Gavazzeni führen die Mißerfolge auf die besondere Natur der Hypophysentumoren zurück. Handelt es sich um Adenome des vorderen Lappens mit Hyperfunktion, so sind die Resultate gut, bei Tumoren des hinteren Lappens oder des Infundibulum mit Hypofunktion aber schlecht. *K. Stargardt* (Bonn).

Linck: „Vuzin" ein Heilmittel bei Meningitis? Vorl. Mitt. (*Univ.-Klin. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfkrankh., Königsberg i. Pr.*) Internat. Zentralbl. f. Ohrenheilk. Bd. **17**, H. 10, S. 201—203. 1920.

Auf Grund von 8 günstig verlaufenen Fällen empfiehlt Linck die Behandlung der eitrigen Meningitis mit intralumbaler Vuzininjektion, und zwar prophylaktisch 1—2 mal 10 ccm einer Lösung 10 : 10 000 und kurativ täglich oder alle 2 Tage 10 ccm der Lösung 20 : 10 000. Prophylaktische Einspritzung kommt in Betracht, wenn bei eitrigen Ohr- oder Nasennebenhöhlenerkrankungen durch Schädelbruch, Knochencaries (z. B. Labyrinthfistel) oder operative Eingriffe der Eintritt sekundärer eitriger Meningitis möglich ist; ebenso bei Hypophysenoperationen durch die Nase. *Paetzold.*$^{\text{OH}}{}_{\text{o}}$

Tobler, Th.: Pathologische Beiträge zur Kenntnis der akuten, herdförmig disseminierten, nichteitrigen, vorwiegend lymphocytären, infektiös-toxischen, epidemischen Polioencephalomyelitis (Encephalitis lethargica). (*Pathol.-anat. Inst., Basel.*) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **50**, Nr. 23, S. 446—453 u. Nr. 24, S. 470 bis 475. 1920.

Tobler hat 15 Fälle von Encephalitis lethargica im Pathologischen Institut der Universität Basel genau untersucht. Über 10 Fälle berichtet er eingehend. Was die Augensymptome betrifft, so waren im Fall 1, 2 und 3 klinisch keine Augenstörungen beobachtet worden. Alle 3 Fälle verliefen klinisch unter dem Bilde der Landryschen Paralyse und waren auch mit dieser Diagnose zur Sektion gekommen. Im Falle 4 ist angegeben „Pupillen lichtstarr, der Cornalreflex positiv, Augenspiegelbefund beiderseits normal". Das Augenmuskelkerngebiet ist pathologisch anatomisch nicht untersucht worden. Im Fall 5 fanden sich neben Apathie und Somnolenz am dritten Tage „Nystagmus, Pupillenreaktion auf Licht träge, Ptosis bilateralis, Lähmung des linken Musc. rect. ext., Doppeltsehen". Histologisch fanden sich mit Ausnahme des Höhlengraus nur sehr vereinzelte und stets nur kleinste entzündliche Herde. Über das Augenmuskelkerngebiet ist nichts erwähnt. Im Falle 6 begann die Erkrankung mit Rhinitis, Conjunctivitis und Bronchitis. Augensymptome sind nicht erwähnt, die Augenmuskelkerne anatomisch nicht untersucht. Im Fall 7 wird nur Doppeltsehen erwähnt, die Augenmuskelkerne sind nicht untersucht. Im Fall 8 ist nur Strabismus divergens angeführt. Es fanden sich Gefäß und Gewebsinfiltrate direkt unter dem Ependym des IV. Ventrikels im Bereich des Hypoglossus und des dorsalen Vaguskerns. Die Augenmuskelkerne sind nicht besonders erwähnt. Im Fall 9 ist weder etwas über Augenstörungen noch über den Befund an dem Kerngebiet erwähnt. Im Fall 10 ist nur Doppeltsehen angeführt, Augenmuskelkerne nicht untersucht. In Fall 11—15 fanden sich weder „klinisch noch pathologisch-anatomisch nennenswerte Abweichungen" von den genauer wiedergegebenen 10 Fällen. Bemerkenswert ist, daß bei der Sektion der Fälle 3 und 4 ein akuter Milztumor, in Fall 5 und 6 eine ausgesprochene Grippepneumonie und in Fall 1 einige kleine subepicardiale und subpleurale Blutungen gefunden wurden. Was die nachgewiesenen Infiltrate betrifft, so fanden sie sich fast ausschließlich in der grauen Substanz, während in der weißen nur stellenweise infiltrierte Gefäße sichtbar waren. Die Infiltrate bestanden aus Lymphocyten und Polyblasten, d. h. gewucherten Adventitia- und Gliazellen. Mehrkernige Leukocyten und Plasmazellen fehlten ganz, ebenso Riesenzellen. T. hat keine Einschlüsse in den Ganglienzellen gefunden. Er rechnet aber die Encephalitis lethargica zu einer großen Gruppe von Hirnerkrankungen, die zum Teil Einschlußerkrankungen darstellen. Die Encephalitis lethargica gehört nach ihm zusammen mit der Schlafkrankheit der Neger, der Lyssa, der Wernickeschen Polioencephalitis sup. acuta, der cerebralen Form der Heine-Me-

dinschen Krankheit, der Bornaschen Krankheit der Pferde, der nervösen Form der Hundestaupe (Dexler), der Geflügelpest (Kleine und Rosenthal), der Geflügelcholera (Nocard und Leclainche), der Meerschweinchenlähme (Römer), der Schlafkrankheit der Hühner (Damann, Manngold, Greve). Bei der Lyssa, der Bornaschen Krankheit der Pferde, der nervösen Form der Hundestaupe und der Geflügelpest sind bisher Einschlüsse in den Ganglienzellen gefunden worden, und zwar bei der Lyssa die Negrischen Körperchen, bei der Staupe die Staupekörperchen (Standfuß und Senf), bei der Hühnerpest Einschlüsse von Schiffmann, bei der Bornaschen Krankheit Einschlüsse von Jost. Alle diese Erkrankungen sind nicht eitrige Meningomyelo-Encephalitiden von lymphocytärem Typus. *Stargardt* (Bonn).

Economo, G.: L'encefalite letargica. (Encephalitis lethargica.) Policlinico, Sez. med. Jg. 27, H. 3—4, S. 93—148. 1920.

In dieser großen Arbeit werden nochmals die Ergebnisse der Beobachtungen über die Encephalitis lethargica zusammengefaßt, indem 13 neue Fälle ausführlich mitgeteilt werden. Es wird darauf hingewiesen, daß es zweifellos Formes frustes dieser Erkrankung gibt, die außer einer gewissen Schläfrigkeit und vorübergehenden Augenmuskelstörungen keine Erscheinungen darbieten, so daß sie nicht einmal bettlägerig zu werden brauchen. Die ausgeprägten Fälle bieten ein ziemlich einheitliches Bild, so daß von einer Krankheitseinheit gesprochen werden kann. Die Erkrankung beginnt durchaus akut. Es geht ein Initialstadium mit allgemeinem Übelbefinden, Kopfschmerzen, ziehenden Schmerzen in den Gliedern voraus. Auf dies grippöse Anfangsstadium folgen dann die Erscheinungen von seiten des Nervensystems unter rasch zunehmender Trübung des Sensoriums. Fieber und Delirien können vorhanden sein, können aber auch fehlen. Im Vordergrunde des Krankheitsbildes steht die Somnolenz, die bei keinem Falle fehlt; ihre Ursache ist noch nicht einwandfrei geklärt, manches spricht dafür, daß sie an die Erkrankung der Gegend des Infundibulums gebunden ist. Zu Beginn der Erkrankung treten in der Regel Erscheinungen von Meningismus hervor, denen meist ein erhöhter Liquordruck sowie geringe Eiweiß- und Zellvermehrung (besonders Leukocytose) entspricht. Besonders charakteristisch für die Erkrankung sind die Augenmuskellähmungen, die stets doppelseitig sind, meist den Oculomotorius betreffen, Pupillen und Akkommodation aber in der Regel frei lassen; neben diesen nukleären Augenmuskellähmungen finden sich bisweilen supranucleäre Lähmungen (z. B. Déviation conjuguée). Neuritis optica wird selten beobachtet. Daneben finden sich oft Störungen von seiten der bulbären Nerven, Schluckstörungen, dysarthrische Sprachstörungen, Stimmband- und Gaumensegellähmungen, sowie Vaguslähmungen, die zum Exitus führen können; in diesen Fällen können Atrophien fehlen, so daß das Bild der Pseudobulbärparalyse entsteht. Sehr gewöhnlich sind ferner Lähmungen und Paresen mit spastischen Reflexen an den Extremitäten, sowie eine außerordentliche Steigerung des Muskeltonus, die mit der Erkrankung des Linsenkerns in Zusammenhang gebracht und der bei Paralysis agitans herrschenden Starre verglichen wird. Mehrfach wurden cerebrale Störungen, insbesondere Ataxie, beobachtet, die die Abgrenzung gegen die multiple Sklerose sehr erschweren können. Von seiten des vegetativen Nervensystems wurden besonders vasomotorische Störungen gesehen, ferner Glykosurie, und auch das Fieber ist wahrscheinlich in manchen Fällen cerebraler Genese. In manchen Fällen kann der Verlauf außerordentlich chronisch sein und, unter ständiger Progression, noch nach Jahren zum Exitus führen; dabei kann die Erkrankung schubweise verlaufen. Hinsichtlich der Lähmungen ist die Prognose sehr gut, besonders die Augenmuskellähmungen heilen stets vollkommen aus; weniger gut ist die Prognose hinsichtlich der choreatischen und athetotischen Störungen und der psychischen Veränderungen. — Die Eintrittspforte des Encephalitisvirus sind wahrscheinlich Lungen und Tonsillen; von da gelangt es auf dem Lymphweg in den Arachnoidalraum und befällt dann besonders die graue Substanz, die die zentralen Höhlen, vor allem den Aquaeductus Sylvii, umgibt. Das Virus befällt die Ganglienzellen primär; die Infiltration

von Geweben und Gefäßen sind als sekundäre Reaktionsprozesse zu deuten. An den Gefäßen zeigt sich eine Proliferation der Adventitia mit cellulärer Infiltration (besonders Lymphocyten, Polyblasten, Wanderzellen), durch die die nervösen Bahnen unterbrochen und die supranucleären Lähmungen und Paresen hervorgerufen werden. Durch die Infiltration der Ganglienzellen mit Zerstörung der Neurone entstehen Kernlähmungen verschiedener Lokalisation: Affektion der Vierhügelgegend gibt die Oculomotoriuslähmungen, des Thalamus: Chorea, Athetose, Parästhesien (Thalamussyndrom), des Linsenkerns: katatone Erscheinungen, der Rinde: die cerebralen Erscheinungen. Dabei findet keine komplette Neuronophagie statt, wie bei der Poliomyelitis, so daß eine Regeneration möglich ist. Demnach ist auch der Verlauf und Ausgang nicht abhängig von der Schwere der Affektion, sondern von der Lokalisation, und der Exitus erfolgt in der Regel durch Affektion der lebenswichtigen Zentren (z. B. des Vaguskerns). Es läßt sich also sagen, daß dem klinisch einheitlichen Bild der Encephalitis lethargica auch ein einheitliches anatomisches Bild entspricht, nämlich ein entzündlicher Prozeß des Parenchyms durch Infektion, mit sekundärer kleinzelliger Infiltration der Gefäße, ähnlich der Poliomyelitis. Die Erkrankung tritt von Zeit zu Zeit in epidemischer Form auf, dazwischen finden sich aber immer sporadische Fälle. Als Erreger ist der Streptococcus pleomorphus anzusehen. *W. Misch* (Halle).[Mo]

Lereboullet, P. et J. Mouzon: Deux cas de syndromes choréiques vrais dans l'encéphalite épidemique. (2 Fälle echt choreiformer Erscheinungen bei Encephalitis lethargica.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36**, Nr. 11, S. 394 bis 406. 1920.

Beim Abklingen einer akuten Encephalitis bestand von Augensymptomen noch Diplopie. In den folgenden 3—4 Wochen fand sich eine gewisse allgemeine Unruhe, Unaufmerksamkeit, akkommodative Asthenopie, ein leichter Grad von Photophobie und Druckschmerzhaftigkeit der Augäpfel, Pupillenträgheit und allgemeine muskuläre Hypotonie. Dann trat gleichzeitig mit Fieber, Exanthemen, Bewußtseinstrübungen und schweren choreiformen Bewegungen Ungleichheit der Pupillen auf, die vorübergehend beiderseitiger Mydriasis wich. Während der Rekonvaleszenz bestand außer leichten allgemeinen Störungen eine solche der Akkommodation und der Pupillenreflexe (über die nichts Genaueres angegeben wird). Der 2. Fall wurde bei einer mehr chronisch und fieberlos verlaufenden Encephalitis mit bulbären Symptomen und paralytischer Chorea beobachtet. Die okularen Erscheinungen bestanden im Anfang in beiderseitiger Ptosis, Diplopie beim Blick nach rechts und gleichzeitigen nystagmischen Zuckungen. Diese Erscheinungen wechselten bei verschiedenen Untersuchungen, und die Kranke beobachtete auch selbst ihre Inkonstanz. Die Pupillen waren gleich, die Reaktion etwas träge. Geringe Lichtscheu und Druckempfindlichkeit der Bulbi, Hintergrund normal. Nach 14 Tagen keine Motilitätsstörungen mehr, Pupillen etwas erweitert, Lichtreaktion links etwas geringer als rechts. Bei einem Rückfall nach 3 Wochen trat von neuem leichte Ptosis und nystagmische Zuckungen beim Blick nach rechts auf. *Eppenstein* (Marburg).

Méry, H. et R. Michel: Encéphalite léthargique avec réaction méningée marquée. (Encephalitis lethargica mit deutlicher meningealer Reizung.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36**, Nr. 11, S. 407—411. 1920.

Ein 12 jähriger Knabe, der an Encephalitis lethargica erkrankte, zeigte Nackensteifigkeit, Kernigsches Zeichen, Muskelsteifigkeit mit Zuckungen an den oberen Extremitäten. Der Lumbaldruck war erhöht. Lymphocytose im Liquor. Von Augensymptomen trat nur Strabismus divergens (paralyticus [Ref.]) auf, normale Pupillenreaktion. Hämaturie, exitus lethalis. *Eppenstein* (Marburg).

Niclot, Cusset et Ch. Roubier: Encéphalite aiguë myoclonique avec hémiparésie linguale chez un prisonnier hongrois. (Encephalitis acuta myoclonica.) Lyon méd. Jg. **52**, Nr. 10, S. 453—454. 1920.

Niclot, Cusset, Roubier haben einen Fall von akuter myoklonischer Encepha-

litis bei einem ungarischen gefangenen Sergeanten beobachtet. Der Kranke wurde am 19. II. 1920 ins Militärhospital Villemanzy in ausgesprochen somnolentem Zustande und mit Zukkungen im Gesicht, an den Gliedern und der Bauchwand aufgenommen. Besonders bemerkenswert war eine einseitige Lähmung des Hypoglossus, Fehlen jedes Zeichens von Meningitis.

Die Augenuntersuchung ergab a) erschwerte Aufwärtsbewegung der Augäpfel, b) eine Parese des linken Abducens bei Blick nach links c) träge Pupillarreaktion auf Licht und gar keine Reaktion bei Akkommodation. Die Temperatur hielt sich zwischen 39° und 40°. Exitus 10 Tage nach Beginn der Erkrankung. Urothropin innerlich und intravenös ohne jeden Erfolg. Bei der Sektion außer Hyperämie keine makroskopischen Veränderungen. Bemerkenswert ist, daß der Kranke in einem Gefangenlager ohne Kontakt mit der Außenwelt untergebracht war, und daß in dem Lager kein analoger Fall beobachtet worden ist. *K. Stargardt* (Bonn).

Hunt, Edward Livingston: Encephalitis lethargica. New York state journ. of med. Bd. 20, Nr. 5, S. 137—140. 1920.

Hunt gibt eine ausführliche Übersicht über die verschiedenen Symptome bei der Encephalitis lethargica. Die Augensymptome erwähnt er nur kurz, ohne etwas Neues zu bringen. Diplopie kommt nach H. in 60% vor. *K. Stargardt* (Bonn).

Zoja, L.: Sull' encefalite letargica. (Encephalitis lethargica.) Riv. crit. di clin. med. Jg. 21, Nr. 8, S. 92—95. 1920.

Zoja spricht in der medizinisch-chirurgischen Gesellschaft von Pavia am 4. III. 20 über die Encephalitis lethargica. Die Augensymptome erwähnt er nur ganz beiläufig. Für die Lichtstarre der Pupillen will er das Ciliarganglion mit verantwortlich machen. Für wünschenswert hält er es, daß einmal festgestellt würde, wo denn eigentlich der Sitz des Krankheitsprozesses, der bestimmte Symptome, wie Parese des Levator und der verschiedenen vom II. IV. und VI. Hirnnerven versorgten Muskeln hervorruft, zu suchen ist. *K. Stargard* (Bonn).

Stradiotti, G. e Monti, Achille: L'encefalite letargica. (Encephalitis lethargica.) Riv. crit. di clin. med. Jg. 21, Nr. 6, S. 70—72. 1920.

Stradiotti berichtet in der Sitzung der lombard. Gesellsch. der mediz. und biol. Wissenschaft in Mailand v. 13. II. 20 über 34 Fälle von Encephalitis letharg. Vorwiegend handelt es sich um atypische, schwer zu diagnostizierende Fälle. Als erstes und einziges Symptom wurde häufig Neuralgie beobachtet. Die Fülle von Augensymptomen schildert er mit folgenden Worten: „Miosis mit verschiedenen Graden von Starre, Anisokorie, Ptosis, die er vergleicht mit der von Erb-Goldflamschen Krankheit, die Strabismen, die einfache Diplopie, die isolierte Akkomodationslähmung, die Amblyopie, die konjunktivale Hyperämie, die Keratitis neuroparalytica, verschiedene Formen des Nystagmus, der Exophthalmus mit Gräfeschem Symptom und der Hornersche Symptomenkomplex." Monti berichtet in derselben Sitzung über den anatomisch-pathologischen Befund in 6 Fällen von Encephalitis lethargica. Er erwähnt besonders eine ziemlich diffuse Endothel-Läsion der Gefäße, die angeblich von anderen Autoren bisher nicht entdeckt war. Impfungen mit Hirnsubstanz von Kranken auf Hunde, Kaninchen, Meerschweinchen und Mäuse waren negativ. *K. Stargardt* (Bonn).

Ronchetti, V. L'O: L'encefalite letargica. (Encephalitis lethargica.) Riv. crit. di clin. med. Jg. 21, Nr. 7, S. 81—82. 1920.

Ronchetti berichtet in der Sitzung der lombardischen Gesellschaft der medizinischen und biologischen Wissenschaft in Mailand am 5. II. 20 über 24 Fälle von Encephalitis lethargica. Über die Augenstörungen in seinen Fällen erwähnt er nur folgendes kurz: „Häufig Nystagmus, selten Störungen des Lichtreflexes der Pupillen, häufig Störungen des Akkommodationsreflexes der Pupillen. Nicht häufig Anisokorie. Im Augenhintergrund keine Veränderungen. Nur bisweilen eine mehr oder weniger leichte venöse Stauung (beobachtet von Prof. Bassini). Trophische Störungen nicht selten, Sakraldecubitus, Hornhautgeschwüre." *K. Stargardt* (Bonn).

Aviragnet, Armand-Delille et Pierre-Louis Marie: Un cas d'encéphalite épidémique à type choréique avec paralysies oculaires et laryngée. (Ein Fall von

Encephalitis lethargica.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. 36, Nr. 18, S. 708—716. 1920.

Aviragnet, A. Delville und Pierre-Louis Marie haben anfangs 1920 bei einem 19jährigen Mädchen einen Fall von Encephalitis lethargica beobachtet, der zeitweise die typischen Zeichen einer Chorea und einer Kehlkopflähmung aufwies. Es handelte sich um eine epidemische Encephalitis, die unter der Form der lethargischen begonnen hatte, mit Fieber und Somnolenz, welche aber niemals zu einer wirklichen Lethargie wurde und auf die nach einer gewissen Zeit eine choreatische Phase mit Augenmuskel- und Larynxlähmung folgte. Die Augenstörungen, die von Dr. Poulard festgestellt wurden, waren leichte Ptosis des rechten Oberlides, ausgesprochene des linken Oberlides, Parese beider Pupillen, die nur ganz unmerklich auf Licht reagieren. Die Kranke klagt über Doppelbilder, die auf eine Lähmung bestimmter äußerer Muskeln hinweisen, ohne daß aber festgsstellt werden kann, welcher Muskeln. Schließlich findet sich eine Akkommodationslähmung auf beiden Seiten. Der Sehnerv ist intakt." Bei der Lumbalpunktion fand sich normaler Druck, keine Lymphocytose, keine Albumenvermehrung. Es trat langsame Besserung ein. 7 Wochen nach der Erkrankung konnte man nur noch von Zeit zu Zeit unfreiwillige Bewegungen feststellen. Eine leichte Ptosis links, Störungen der Akkommodation und Herabsetzung der Lichtreaktion waren aber noch vorhanden. A., D. und P. weisen auf die Verwandtschaft zwischen epidemischer Encephalitis und Chorea hin. In der Diskussion weist Lortat-Jacob darauf hin, daß er die Verbindung zwischen schmerzhaften Trigeminusstörungen mit Augenstörungen und unfreiwilligen choreatiformen Bewegungen unter dem Namen „Syndrome particulier de la calotte pedonculaire" zusammengefaßt hat. Ferner erwähnt Souques, daß es auch Fälle von Encephalitis lethargica gibt, in denen die Lethargie und die Augenstörungen fehlen und die nur das Bild der schweren akuten Chorea zeigen. Variot teilt mit, daß er einen Fall von Chorea bei einem jungen Mädchen von 15 Jahren gesehen habe, mit beiderseitiger Ptosis. Wegen dieses Symptoms hatte man zunächst an Encephalitis lethargica gedacht, aber bei näherer Erkundigung stellte sich heraus, daß die Ptosis angeboren war. Bemerkenswert ist auch noch das Vorkommen von Arthropathien, auf die in der Diskussion Achard, Merklen und Lortat-Jacob hinweisen und mit denen sogar die ganze Erkrankung beginnen kann. *K. Stargardt.*

Cords, Richard: Die Augensymptome bei der Encephalitis lethargica. (*Univ.-Augenklin., Köln.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. 67, Nr. 22, S. 627—629. 1920.

In 20 Fällen von Encephalitis lethargica, von denen 7 tödlich endeten, wurden folgende Augensymptome beobachtet: 14 mal Ptosis, die meistens als Frühsymptom auftritt, aber gewöhnlich nicht hochgradig ist. Abducenslähmung 4 mal, davon 1 mal doppelseitig. 6 mal Oculomotoriuslähmung, davon 5 mal Lähmung des R. medialis, 1 mal R. sup., 1 mal R. inf. In einem dieser Fälle waren beide R. mediales für Konvergenz intakt, für Seitenwendung hochgradig paretisch. Das jeweils abduzierte Auge wies dabei einen seitlichen Rucknystagmus in der Endstellung auf, der auf dem jeweils adduzierten Auge nur angedeutet war. Auch bei Hebung und Senkung trat Nystagmus auf. Ursächlich wird eine Läsion des dorsalen Längsbündels angenommen. Trochlearislähmung wurde nicht beobachtet. Von assoziierten Lähmungen beobachtete Verf. keine Lähmung der Seitenwendung, die v. Economo 1 mal sah, dagegen 3 mal kombinierte Lähmung von Hebung und Senkung, wobei die Blickebene nicht über die Horizontale bewegt werden konnte. 3 mal isolierte Senkungslähmung, 2 mal davon kombiniert mit Ptosis. Der Herd dürfte im zentralen Höhlengrau gelegen haben. Ungenügende Konvergenz bestand in 8 Fällen, 5 mal davon war auch bei vorsichtigster Diagnose eine Konvergenzlähmung vorhanden, 2 mal bildete sie sich zurück. Rucknystagmus bei Seitenwendungen wurde beobachtet 4 mal bei Wendung nach beiden Seiten und 3 mal nur bei Wendung nach links. Nach oben und unten wurde er nur beobachtet beim Vorhandensein oder Rückgang einer Parese, bei der Senkung ver-

bunden mit Schwindelgefühl und dem Trieb, nach hinten zu fallen. Auch bei Konvergenz wurde einmal Rucknystagmus in einem R. med. beobachtet. Er wird als verstärkte Innervation erklärt. Schüttelnystagmus trat in einem Falle in rythmischen Intervallen für etwa 10 Schwingungen nur beim Lesen auf, und verlor sich nach einigen Tagen. Vorher hatte eine Medialisparese bestanden. Akkommodationsschwäche bestand in 3 Fällen. 6 mal bestand Miosis, besonders im Dunkeln, 3 mal Anisokorie, 1 mal davon bei III-Parese. In 8 Fällen fehlte die Lichtreaktion der Pupille, in 4 weiteren war sie träge. In den ersten 8 Fällen fehlte 5 mal auch die Konvergenzreaktion oder war sehr träge, 3 mal wurde die Pupillenreaktion nach absoluter Starre normal. Reine Konvergenzstarre der Pupillen wurde nicht beobachtet, wohl aber ein Fall von fast fehlender Konvergenzreaktion bei einerseits normaler, andrerseits etwas träger Lichtreaktion. Nach einigen Tagen war Konvergenz kaum zu erzielen, Konvergenzstarre der Pupillen, skiaskopisch festgestellte Akkommodation. Von Hintergrundsveränderungen bestand einmal leichte Papillitis. *Eppenstein* (Marburg.)

Sauvineau, Ch.: Symptômes oculaires et localisations cérébrales de l'encéphalite léthargique. (Augensymptome und Hirnlokalisationen der Encephalitis lethargica.) Clin. ophtalmol. Bd. **9**, Nr. **5**, S. 216—224. 1920.

Augenstörungen, die mit der Schlafsucht und dem Fieber die Hauptmerkmale der Encephalitis lethargica bilden, wurden von Achard in 76% gefunden. Netter, der nur 58% angibt, meint — ebenso Widal —, daß bei genauer Untersuchung in fast allen Fällen Augenmuskellähmungen festzustellen wären. Nach Netter handelt es sich zumeist um Ptosis, Nystagmus, Diplopie. Sauvineau weist auf die Häufigkeit von assoziierten Blicklähmungen hin. Morax und Bollack haben vor allem Lähmungen der Vertikalbewegungen gefunden neben beiderseitiger Ptosis und Akkommodationslähmung ohne Beteiligung der Pupillen. Dor hat in 3 Fällen, S. in einem Fall Divergenzlähmung bei E. lethargica gesehen. Lapersonne erwähnt Konvergenz-Lähmung und Déviation conjugée, Valois seitliche Blicklähmung. Manchmal fehlen Beweglichkeitsbeschränkung und Schielen, es besteht nur „atypische Diplopie" bei extremen Blickrichtungen. Wichtig und nach Ansicht des Verf.s charakteristisch für leichte Grade assoziierter Lähmungen ist ein bilateraler Nystagmus. Dieser kann zunächst nur ein Reizsymptom sein; wenn die Läsion zur Zerstörung des betreffenden Zentrums führt, verschwindet der Nystagmus und macht dem entsprechenden Bewegungsausfall Platz. In zahlreichen Fällen sind nur einzelne Augenmuskelnerven befallen, zuweilen auch nur einzelne Äste des Oculomotorius, z. B. nur der Levator palp. und der Medialis. Die den verschiedenen Lähmungen zugrunde liegenden Läsionen finden sich in der Kernregion, am Boden des III. Ventrikels, dem Aquaeductus cerebri usw. Wenn sie nicht die Kerne selbst, sondern die oberhalb derselben gelegene graue Substanz schädigen, gibt es supranucleäre (assoziierte Blick-) Lähmungen „mit Nystagmus und atypischer Diplopie" ähnlich den Fällen von Polioencephalitis sup. haemorrhagica (Gayet, Wernicke), die Verf. sowohl nach dem klinischen Bild der assoziierten Lähmungserscheinungen als auch nach den anatomischen Befunden als supranucleäre Affektion auffaßt, da die Läsion nicht oder doch nur unwesentlich die Kerne selbst, sondern vorzugsweise die graue Substanz der Wandungen des Aquaeductus cerebri und der Ventrikel betrifft. Verf. glaubt, daß auch in den als Polioencephalitis sup. haemorrhagica beschriebenen Fällen eine Encephalitis lethargica vorgelegen hat. *Bielschowsky* (Marburg).

Chirurgie:

Goergens, H.: Die Bekämpfung der Wundinfektion in der Kriegs- und Unfallchirurgie durch die operativ-antiseptische Behandlung mit Ausschneidung und Vuzineinspritzung. (Kriegschirurgische Mitteilungen aus dem Völkerkriege 1914/18. Nr. 130.) Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. **153**, H. 1—2, S. 1—40. 1920.

Der männermordende Weltkrieg hat mit der bis dahin geltenden Bergmannschen

Theorie hinsichtlich der Asepsis der Kriegswunden und ihrer konservativen Behandlung gründlich aufgeräumt: je länger das Ringen dauerte, je mehr die großen Wunden zunahmen, je geringer die Erfolge mit der altgewohnten Behandlung waren, desto aktiver gestaltete sich das Vorgehen der Chirurgen. Der sterile Verband mußte dem mit Antseptikis weichen, die Zertrümmerungsstätten wurden breit gespalten und freigelegt und schließlich wurden diese bis weit ins Gesunde hin exzidiert ohne jede Rücksicht auf Kosmetik und spätere Funktion. Als letztes Stadium in der Entwicklung der Wundbehandlung darf wohl die sog. prophylaktische Tiefenantisepsis angesprochen werden, die Infiltration des umliegenden Gewebes mit Vuzinlösung. Mit vielen anderen namhaften Chirurgen tritt auch G. in seiner obigen Arbeit warm ein für dieses Verfahren und erklärt auf Grund seiner ausgezeichneten Erfolge, daß das ganze Bild der Wundbehandlung sich geändert hat. Im allgemeinen Teil bespricht er zunächst nach einem kurzen neugeschichtlichen Überblick die Technik der Ausschneidung und Einspritzung: Alles Gewebe, das doch der Nekrose verfallen und nur als Brutstätte für Bakterien anzusehen ist, wird entfernt; wobei er besonderes Gewicht darauf legt, daß keinerlei Fremdkörper zurückgelassen werden dürfen. Vor oder nach der Ausschneidung wird unter aseptischen Kautelen das ganze Wundgebiet mit der Vuzinlösung umspritzt unter Verwendung möglichst langer Hohlnadeln, die einige Zentimeter vom Wundrand eingestochen werden; durch Zusatz von Novocain zu der Vuzinlösung war er in der Lage, gegebenenfalls in Lokalanästhesie operieren zu können, was von einigen anderen Operateuren abgelehnt wird mit dem Hinweis darauf, daß die Abgrenzung des durch die Verletzung geschädigten Gewebes ohne Aufquellung besser erkennbar sei. Ist sicher die Wunde im Gesunden excidiert und allseitig mit Vuzin umspritzt, wird sie womöglich primär genäht (die Nähte müssen 10—12 Tage liegen bleiben, da vuzinierten Wunden langsamer verkleben); anderenfalls übliche chirurgische Behandlung mittels Drainage und Tamponade. Nachbehandlung und Verbandtechnik unterscheiden sich in nichts von den allgemein geltenden chirurgischen Grundsätzen. Im zweiten, besonderen Teil macht G. genauere Angaben über die Art der mit Ausschneiden und Tiefenantisepsis behandelten Fälle. Von den etwa 300 schweren und schwersten auf obige Weise behandelten Fällen handelte es sich 119 mal um Weichteilverletzungen; Umspritzung mit 30—200 ccm Vuzinmenge; primäre Naht in der Hälfte der Fälle. Im ganzen 12% Versager, indem 15 mal eiterige Entzündung eintrat. 72 Knochenweichteilverletzungen; in geeigneten Fällen wurde durch Naht der offene Knochenbruch in einen nicht komplizierten umgewandelt; mußte extradiert werden, Streckverband nach Bardenheuer. Während bei allen anderen Knochenschüssen der Erfolg durchweg gut war, versagte die Behandlung auffallend häufig bei den Oberschenkelschußbrüchen: von 11 Verletzungen dieser Art starben 7. Besonders gut war der Erfolg bei Gelenkschüssen: kein Todesfall; in 29% gelang eine Verhinderung der Infektion zwar nicht, das funktionelle Endresultat war aber doch bebefriedigend. Von 13 Amputationen bzw. Exartikulationen, wovon 10 Finger- und Zehenoperationen waren, wurden 90% wieder dienstfähig. In 72% der Kopfschüsse konnte eine Fernhaltung der Infektion erreicht werden, und damit die fast stets letal endende Encephalitis. Über Gasbrandfälle und ihre Beeinflussung durch Vuzinbehandlung kann Verf. aus eigener Erfahrung kein endgültiges Urteil fällen, da nur 12 Fälle von ihm mit Tiefenantisepsis behandelt werden konnten. Alles in allem aber genommen hält G. diese aus dem Kriege gewonnenen Erfahrungen mit der prophylaktischen Tiefenantisepsis für derart günstig, daß er sie auch in die Friedens-(Unfalls-) Chirurgie hinübergerettet sehen will. *Knoke* (Wilhelmshaven).[CH]

Ohren, Nasen-, Halskrankheiten:

Loch, Alexander: Bemerkungen zum Tonsillenproblem. Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. 106, H. 1, S. 33—57. 1920.

Die Arbeit soll eine Ergänzung des Steinerschen Aufsatzes „Über Tonsillektomie

usw." (M. f. O. 1918) sein. Die Frage, ob die Mandeln das erste Lymphfilter für Nasenrachenraum, unteren Nasengang, Gaumen und Zahnfleisch sind, wird verschieden beantwortet, nach einigen Autoren sind sie nur seitlich an den Lymphstrom angeschlossen. Eine sekundäre Mandelschwellung kann auch als kollaterale Entzündung gedeutet werden. Die Hyperämie bewirkt eine Schwellung der bis auf den Hilus in eine straffe Fascie eingehüllten Mandel und daher erhöhten Gewebsdruck, der den Inhalt der Lacunen an die Oberfläche preßt und dort entfernt. Chronisch entzündete Mandeln erfahren eine die Funktion sehr ungünstig beeinflussende Hypertrophie des Bindegewebes und Atrophie des lymphatischen Apparats. Eine akute Infektion bei einem derartig veränderten Organ hat zur Folge, daß der Binnendruck die durch strafferes Bindegewebe eingeschnürten Öffnungen der Lacunen nicht mehr zu öffnen vermag, es kommt daher nicht zur Entfernung des infektiösen Materials, sondern zu sekundärer Rückinfektion des Parenchyms, der Blutbahn und somit des ganzen Menschen (Gelenkrheumatismus, Lungenentzündung, Nephritis, Endokarditis, Meningitis, Miliartuberkulose, Sepsis usw.) oder zu einem peritonsillären Absceß. Wiederholte derartige Abscesse sind eine absolute Indikation zur Tonsillektomie. Verf. empfiehlt diese gleich nach Entleerung des Abscesses in 2 Zeiten. Es folgen technische Ratschläge für diese Operation. Eine innere Sekretion der Mandeln ist nicht bewiesen, zum mindesten fehlen Ausfallserscheinungen bei Kindern, denen sie entfernt sind. Nachdem die Tonsillen als Eingangspforte für die Tuberkulose angesprochen sind, erhebt sich die Frage, ob sich hieraus eine Indikation zur Entfernung des Organs ergibt. Mehrere Fälle, die danach eine Verschlimmerung des Leidens zeigten, mahnen zur Vorsicht. Vielleicht wird von den Tonsillen aus die Immunität beeinflußt, wirken diese als „Reizzentren". Die Bevorzugung der Lungenspitze bei der Lungentuberkulose ist möglicherweise auf Infektion durch direkten Gewebskontakt zurückzuführen (lymphatische Rachenring-Halsdrüsen-Apex). *Meisner* (Berlin).

Hirsch, Cäsar und Markus Maier: Die Behandlung der Staphylokokken-Erkrankungen des Naseneinganges und des äußeren Gehörganges. Zeitschr. f. Ohrenheilk. u. f. d. Krankh. d. Luftw. Bd. **79**, H. 1 u. 2, S. 81—85. 1920.

Die Wirkung des Kaliumpermanganat beruht auf einer chemischen Umsetzung derart, daß in neutraler Lösung 3, in saurer dagegen 5 Atome Sauerstoff frei werden. Da die Staphylokokken Säure abspalten, eignen sie sich ganz besonders zur Behandlung mit Kaliumpermanganat. Die besten Erfolge wurden mit einer 10proz. wässerigen Aufschwemmung erzielt (Aufschwemmung deshalb genannt, weil sich das übermangansaure Kali nur im Verhältnis von 7 : 100 löst). Sind Pusteln oder kleine Furunkel vorhanden, so wird die Eiterkuppe mit einer Pinzette abgehoben und dann die Eiterhöhle mit dieser Lösung ausgepinselt. Vorhandene Haare werden epiliert, die Umgebung wird mit Quecksilbersalbe bestrichen, um Neuinfektionen zu verhindern. Bei stärkerer Anschwellung und stärkeren Entzündungserscheinungen der Nase erweisen sich Kataplasmen und feuchtwarme Umschläge als sehr nützlich, ebenso bei Ohrfurunkeln. Während vor der Pinselung mit übermangansaurem Kali gewöhnlich massenhaft Staphylokokken nachweisbar sind, muß oft nach der Pinselung lange gesucht werden, um überhaupt Staphylokokken nachweisen zu können. Schädigungen durch das Kaliumpermanganat sind, abgesehen von den unangenehmen Flecken, die es leicht in der Wäsche macht, nie beobachtet worden. Solche Flecken lassen sich aber, wenigstens bald nach ihrer Entstehung, mit schwachen Säuren leicht entfernen. Verff. benützen als Quecksilbersalbe die unter dem Namen Ekna-Nasensalbe von der chemischen Industrie Stuttgart hergestellte Salbe, mit der sie bessere Erfolge erzielt haben als mit den offizinell hergestellten Quecksilbersalben. Bei ausgebreiteter Furunkulose und bei Furunkelrezidiven wurden sehr gute Erfolge mit der Vaccinetherapie (Staphylosan) erzielt. *von Tappeiner* (Greifswald).CH

Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie
Band III, Heft 10 und ihre Grenzgebiete. S. 449—496

Ergebnisse.

14.

Die Krankheiten der Blutgefäße des Auges und ihre Folgezustände.

Von
R. Scheerer,
Assistenzarzt der Universitäts-Augenklinik in Tübingen.

Die „Krankheiten der Blutgefäße des Auges" sind zuletzt von Leber[1]) im Rahmen seiner Neubearbeitung der „Krankheiten der Netzhaut" zusammenhängend dargestellt worden. In diesem, 1915/16 erschienenen Werk finden wir die Literatur bis etwa 1913 eingehend gewürdigt. In dem hier beabsichtigten kurzen Überblick sollen nun die Veröffentlichungen der Kriegsjahre bezüglich ihrer wesentlichsten Ergebnisse besprochen werden auf der Grundlage des Leberschen Werkes und unter Berücksichtigung einiger in diesem nicht mehr angeführten Arbeiten.

Beginnen wir mit der praktisch sehr wichtigen Frage der Arteriosklerose der Augengefäße und ihrer Rolle bei den Verstopfungsvorgängen, insbesondere der Zentralarterie und ihrer Äste, so ist vor allem zu betonen, daß Leber hier eine Stellung einnimmt, die von der Ansicht wohl der meisten heutigen Ophthalmologen und auch von den Anschauungen der allgemeinen Pathologie nicht unerheblich abweicht. Leber faßt unter den Namen der „Endarteriitis und Endophlebitis obliterans" die Vorgänge zusammen, die wir so häufig bei allgemeiner Arteriosklerose, bei Herz- und Nierenleiden, sowie bei chronisch-toxischen Vorgängen verschiedener Art antreffen, und glaubt, daß ihr Wesen letzten Endes in einer Erkrankung des Endothels, und ihre Ursache, nehr als man bisher berücksichtigt habe, in der Einschwemmung weicher atheromaöser Massen in die Gefäße bestehe. Er unterscheidet dabei eine akute und eine mehr hronische Form, deren erste durch eine flächenhafte oder auch knotige Endothelvucherung charakterisiert sei, wobei sich die Zellen in Fettkörnchenzellen umwandeln der auch Detritusmassen zwischen den Zellen auftreten können, und die durch Bildung iner neuen Endothelschicht und einer neuen elastischen Lamelle unter derselben um Stillstand komme. Bei chronischem Verlauf entsteht „durch Wucherung des ndothels an der Innenfläche der Elastica interna eine an Dicke allmählich zunehmende ft sehr beträchtliche Schicht stark abgeplatteter Zellen, zwischen denen es zur Enticklung zahlreicher, anfangs sehr zarter, feingefältelter elastischer Lamellen kommt". iesen Vorgang setzt Leber in Parallele mit der Bildung des Kapselstars, und vertritt ıfolgedessen die Meinung, „daß die vielfach angenommene Zerspaltung der Elastica ıterna in einzelne Lamellen nicht vorkommt, daß es sich vielmehr stets um Neubildung on Lamellen handelt". Auch in der Media und Adventitia kommt es zuweilen zu einer ichlichen Neubildung elastischer Fasern. Dieser Prozeß kommt an Stamm und weigen der Arteria centralis in größerer oder kleinerer Ausdehnung vor, und eine ınliche obliterierende Endovasculitis findet sich auch an der Zentralvene und ihren sten.

Da die neueren Ergebnisse der allgemeinen Pathologie des Gefäßsystems an anrer Stelle dieser Blätter dargestellt werden sollen, so genügt es hier auf folgendes nzuweisen. Als sicher darf wohl jetzt angenommen werden, daß dem Endothel i den Wucherungsvorgängen der Arteriosklerose eine aktive Rolle nicht zukommt, ıß vielmehr in der Regel eine einfache, wenn auch infolge der Lumenveränderung U. zusammengeschobene oder auch verfettete Lage von Zellen die Gefäßwand

lumenwärts abschließt. Die Veränderungen spielen sich vielmehr im wesentlichen in der von Geburt an zwischen Endothel und Elastica interna vorhandenen und während des ganzen Lebens sich verdickenden Gewebslage ab, wobei die ersten Degenerationsherde dicht unter der Elastica interna aufzutreten pflegen. Eine Bildung elastischer Lamellen vom Endothel aus kann somit nicht in Frage kommen; ob sie mehr einer Neubildung oder einer Abspaltung aus der alten Elastica zuzuschreiben ist, mag zunächst dahingestellt bleiben; wahrscheinlich kommen beide Vorgänge in Betracht. Auch die Verengerung der Vene, soweit sie nicht auf Thrombose beruht, geschieht, wie u. a. Coats[2]) beschrieben hat, in erster Linie durch fibröse Wucherung der Wandelemente.

Von ophthalmologischer Seite liegen aus der Kriegszeit zu diesen Problemen nur wenige anatomische Arbeiten vor.

Becker[3]) beschreibt eingehend einen Fall von beiderseitiger hochgradiger Arteriosklerose der Zentralarterie und ihrer Äste, an der auch die Arterien der Uvea in hohem Maße, und die Ciliararterien des einen Auges, letztere in Form einer erheblichen Hypertrophie ihrer Gewebselemente, teilnehmen. Klinisch waren früher, neben Degenerationsherden in der Retina, weiße Einscheidungen der Gefäße und Hämorrhagien beobachtet worden. Wegen allgemeiner Arteriosklerose (Blutdruck 180—190 mm Hg) wurde der erst 38jährige Patient aus dem Frontdienst entlassen; kurze Zeit später erlag er einem Schlaganfall im Vorzimmer eines Augenarztes, ohne daß es jedoch möglich gewesen wäre festzustellen, was ihn (vielleicht eine „Embolie"?) dahin geführt hatte. Die Obduktion ergab allgemeine degenerative Arteriosklerose bes. der Aorta und der Kranzgefäße des Herzens; die Auffassung der Veränderungen an den Augengefäßen als rein arteriosklerotischer stützt Becker auf die Untersuchungen von Jores, Haab und Harms, auch verweist er noch besonders auf die Arbeiten von Gilbert[4]) und Baumgärtner[5]), die an Gefrierschnitten mit Sudanfärbung das Vorkommen ausgedehnter, mit den Befunden an anderen Arterien völlig übereinstimmender Verfettungen der Intimawucherung der Zentralarterie nachgewiesen haben. Für eine Gefäßerkrankung auf infektiöser Grundlage waren keine Anhaltspunkte vorhanden.

Als solche käme in erster Linie die Lues in Betracht, auf deren mögliche Beteiligung an den manchmal sehr hochgradigen bei sog. Embolie der Zentralarterie beobachteten Veränderungen schon Harms[6]) und neuerdings wieder Igersheimer[7]) hingewiesen haben, letzterer im Anschluß an 5 Emboliefälle, bei denen Lues vorlag. Immerhin sind die luetischen Gefäßveränderungen in hohem Grade rückbildungsfähig und wohl nicht immer ohne weiteres von denen der Arteriosklerose zu unterscheiden.

Dies geht auch aus Untersuchungen von Fuchs[8]) hervor, der 5 Fälle von Chorioiditis bei teils kongenitaler, teils erworbener Lues beschreibt. Z. B. waren in seinem Fall 4 (Chorioiditis e lue acquisita) die hinteren Ciliararterien außerhalb der Sclera „etwa 3 mal so dick wie an Vergleichspräparaten von normalen Augen, und zwar betrifft die Verdickung hauptsächlich die Intima. Diese ist zu einem derben faserigen Gewebe geworden, das auf der Elastica liegt und selbst neu gebildete elastische Lamellen enthält. Die Media ist in Dicke und Struktur unverändert, dagegen die Adventitia wieder stark verdickt... Die Veränderungen der Intima und Adventitia bei normalem Verhalten der Media ist bei syphilitischer Arteriitis ein gewöhnlicher Befund; allerdings ist bei dem 63jährigen Kranken auch senile Arteriosklerose nicht ganz auszuschließen". Eine lymphocytäre Infiltration ist oft erst bei genauester Einzeluntersuchung oder auch gar nicht mehr nachzuweisen; sie fand sich unter den Fuchsschen Fällen fast nur bei den Kongenitalen. In dem ausgesprochensten 5. Fall fanden sich 3 Formen der Gefäßveränderung, die sich kurz als hyaline Verdickung, als hyaline Schrumpfung oder Atrophie der Gefäßwand und die oben beschriebene Intimaverdickung bezeichnen lassen. Wieweit die Veränderungen bei der 41jährigen Frau etwa ebenfalls auf einfache Arteriosklerose zurückzuführen waren, wird nicht erörtert.

Als rein senile Gefäßerkrankung faßt Gilbert[9]) seinen Fall von Miliaraneurysmen der Netzhaut bei Glaucoma absolutum auf.

Auf klinischem Gebiet sind aus der Kriegszeit zunächst von englischer Seite einige Arbeiten zur Arteriosklerosefrage anzuführen, die mir aber nur im Referat zugänglich waren. Foster Moore[10]) untersucht u. a. die Frage, inwieweit Erkrankung der Netzhautgefäße auf solche der Hirngefäße schließen lasse, und hält die Einbuße der Arterienwände an Durchsichtigkeit und die Stauung in Venen hinter Kreuzungsstellen mit Arterien für nur bei Arteriosklerose vorkommende, hier aber nie fehlende Zeichen. Jackson[11]) hält dieses Zeichen aber nicht für häufig, Blutungen sind in späteren Stadien wegen der entgegenwirkenden Wandverdickung, die bei den Venen ihren Sitz in der Adventitia, nicht in der Intima hat, seltener als in den früheren. Adams[12]) beschäftigt sich mit der Prognose, die in höherem Alter zunehmend besser werde als in mittleren Jahren, wo sie ganz vom Auftreten von Eiweiß abhängig sei, und empfiehlt Jodkali wegen der diesem zugeschriebenen Verlängerung der Blutgerinnungszeit und Herabsetzung des Blutdrucks. Pusey[13]) endlich berichtet über eine besonders vom konstitutionellen Standpunkt aus interessante Familie, in der 5 Kinder an zentralem Skotom auf Grund „seniler" Maculaveränderungen erkrankten, während gleichzeitig 5 Kinder (einige davon hatten auch Skotom), sowie die Mutter, an Angina pectoris litten, und bezieht alle Erscheinungen wohl nicht mit Unrecht auf präsenile Arteriosklerose. Diese Arbeiten bilden eine Ergänzung zu den auch uns geläufigen Anschauungen, dürften aber wohl kaum prinzipiell Neues enthalten.*)

Auf deutscher Seite möchte ich vor allem auf 2 Arbeiten von Hansen und Knack[14]) und Bettray[15]) hinweisen, die sich mit den Netzhautveränderungen bei Nephritis befassen und sich in gewissem Sinne ergänzen. Die beiden ersten Autoren haben auf Grund des Volhard-Fahrschen Schemas der Nierenerkrankungen 28 Fälle mikroskopisch untersucht und besonders auch die Veränderungen der Gefäße berücksichtigt. Diese waren nicht nur sklerotisch-degenerativer, sondern sicher auch zum Teil entzündlicher Natur (endarteriitische und perivasculitische Herde; granulomartige Bildungen entlang den Gefäßen, die auch die Wandungen durchsetzten). Die degenerativen Veränderungen waren zwar am geringsten bei der diffusen Glomerulonephritis, wurden aber zuweilen auch bei der sekundären und genuinen Schrumpfniere vermißt. Andererseits wurden die entzündlichen Veränderungen gerade auch bei den Sklerosen gefunden, bei denen allerdings auch die arteriosklerotischen Anzeichen am ausgesprochensten waren. Die beiden Autoren kommen zu dem Schluß, „daß die Ursache der Retinitis bei Nephritis nicht einheitlich ist. Wir haben häufig den Eindruck, daß dasselbe Gift parallel an der Niere und am Auge angreift (akute Glomerulonephritis und ein Teil der Sklerosen, Blei, Lues). Bei einer anderen Gruppe ist die Retinitis abhängig von der Nephritis und ausgelöst durch nicht ausgeschiedene Stoffwechselschlacken. Dahin gehören manche Fälle von chronischer Glomerulonephritis, die kompensiert waren und dekompensiert werden, sowie manche Sklerosen, ganz langsam verlaufende, bei denen sich auf dem Boden der arteriosklerotischen Nierenveränderung allmählich eine Stoffwechselretention ausbildet". Es wird also einerseits die Zurückführung der Netzhautveränderungen schlechthin auf Zirkulationsstörungen (wie sie die sogenannte Einheitstheorie sowohl für Retinitis wie für Nephritis annimmt) abgelehnt, andererseits aber die Gefäßveränderungen teils von der Nephritis, teils mit Leber, von allgemeiner Arteriosklerose abhängig gedacht. Wenn wir nun mit Hueck[16]) in einer Erhöhung des Blutdrucks eine der wesentlichsten Ursachen der Arteriosklerose sehen, so werden wir, unabhängig von den entzündlichen, sklerotisch-degenerative Gefäßveränderungen in den Fällen und Gruppen zu erwarten haben, in welchen wir den Blutdruck erhöht finden. Das heißt, die beiden Vorgänge laufen in einem gewissen Sinne selbständig nebeneinander her, aber die Wechselwirkungen zwischen den Affektionen des Ausscheidungs- und des Vasomotorenmechanismus werden sich schließlich schwer entwirren lassen, denn offenbar sind es die gleichen Gifte, die auf beide einwirken. Leider fehlen

*) Wichtig ist dagegen die mir noch nachträglich bekanntgewordene neue Sammelarbeit von Adams, die im Anhang ausführlich referiert wird!

bei Hansen und Knack Angaben über Blutdruck, Alter der Patienten und Dauer der Erkrankung. Diese finden wir dagegen bei Bettray, der über 21 klinische Fälle berichtet. 15 Patienten waren über 40 Jahre alt, 15 mal war der Blutdruck erhöht, zum Teil bedeutend höher, als man ihn bei reiner Arteriosklerose anzutreffen pflegt, 6 mal ist Arteriosklerose ausdrücklich angegeben und 17 mal bestand Albuminurie verschiedensten Grades. Entsprechend häufig fanden sich Hämorrhagien im Augenhintergrund, einmal auf dem einen Auge das typische Bild der „Embolie", der Zentralarterie, auf dem anderen Hämorrhagien und Gefäßeinscheidungen.

Hierher gehört nun auch die hämorrhagische Retinitis bei Diabetes, die Onfray[17]) auf Arteriosklerose bei Blutdrucksteigerung und beginnender Brightscher Krankheit zurückführt. Dagegen sind, wie Augstein[18]) und Fisher[19]), jener in einem klinischen, dieser in einem anatomisch untersuchten Fall vermuten, Fälle von Retinitis gravidarum mit schweren Netzhautblutungen vielleicht lediglich durch toxämische Schädigung der Gefäßwände verursacht. Immerhin muß hier auch an Thrombosen auf Grund von Zustandsänderungen des Blutes im Verein mit Herabsetzung seiner Strömungsgeschwindigkeit gedacht werden. Über einige Fälle von typischer Retinitis albuminurica mit Sternfigur bei Gravidität mit geringer Eiweißausscheidung berichtet auch Bettray (a. a. O.).

Die höchsten Grade von Gefäßwandveränderungen, bei denen es zu einer mehr oder weniger vollständigen, dauernden oder vorübergehenden Unterbrechung der Zirkulation kommt, beobachten wir bei gewissen Fällen der sog. Embolie der Zentralarterie und bei der Thrombose der Zentralvene und deren Äste. Gehen wir auch hier von Leber aus, so zeigt sich, daß in seiner Embolielehre, die er gegen alle Angreifer aufs entschiedenste verteidigt, die Wurzel, oder sagen wir das Bedürfnis zu suchen ist, die Ursache der arteriosklerotischen Intimawucherung auf die Einschwemmung und Aufnahme atheromatösen Materials zurückzuführen, eine Auffassung übrigens, die wir letzten Endes wohl von der Blastemtheorie Rokitanskys herleiten dürfen.

Leber hält die Fälle der Literatur, in denen die anatomische Untersuchung ein das Lumen verschließendes Gebilde nachgewiesen hatte, dessen embolische Natur aber von anderer Seite (insbesondere von Haab und seinen Schülern und von Harms) fast in allen Fällen angezweifelt wurde, für voll beweiskräftig und ist überzeugt, daß auch die Mehrzahl der Fälle, in denen eine solche Fremdmasse nicht gefunden wurde, reine Embolien darstellt. Einmal, weil in beiden Gruppen das klinische Bild völlig übereinstimmt, und dann auch, weil in beiden einander sehr ähnliche Veränderungen der Gefäßwand gefunden werden, die sich zwanglos als sekundäre auffassen ließen. Dies ist natürlich nur möglich, wenn der ursprüngliche Embolus so vollständig vom Endothel usw. aufgenommen wird, daß nach relativ kurzer Zeit nurmehr die reaktive Wucherung der Gefäßwand nachzuweisen ist; und da es Fälle gibt, in denen dem endgültigen Verschluß eine mehr oder minder große Zahl von kurzdauernden Verdunkelungen vorangeht, so kann nach Leber die Erklärung nur in der Verschleppung eines weichen, zerteilbaren, unter Umständen sichtbar durch die Netzhautarterien weiter geschwemmten Materials gesucht werden. Als Quelle dieses Materials kämen Herzklappenfehler, zu Thrombenbildung neigende Erkrankungen anderer Gefäßgebiete, das Atherom der großen Gefäße und insbesondere das der Hirnbasisarterien in Betracht, das bei Verstopfung der Zentralarterie besonders häufig gefunden wird.

Indessen, sehen wir davon ab, daß die Organisation eines Gefäßverschlusses doch ein etwas anderes Bild zu bieten pflegt, als das Atherom der größeren und die Sklerose der kleinsten Arterien, so dürfte doch die Annahme eines Embolus beim Nachweis einer nur möglichen Emboliequelle nicht ohne weiteres zulässig sein. Ein an irgendeiner Stelle nachgewiesenes Gefäßleiden beweist zunächst nur eine Affektion des Gefäßsystems überhaupt und noch nichts für die Anwesenheit emboliefähigen Materials, dagegen kann sie die Ursache allgemeiner Gefäßveränderungen sein; die nicht septischen Herzklappenfehler pflegen im allgemeinen nur im akuten Stadium verschleppungsfähiges

Material zu produzieren; gerade von der Arteriosklerose aber wissen wir jetzt, daß sie die verschiedenen Abschnitte des Gefäßsystems in recht verschiedener Weise bald gleichzeitig, bald einzeln, aber immer unabhängig voneinander befällt. Eine Form zumal, die in „Gänsegurgelarterien“ sich äußernde Mediaverkalkung, ist überhaupt nicht in der Lage, irgendwo Embolien zu machen. Der Zweifel, ob vom Atherom der großen Gefäße, und es könnte hier nur die relativ kurze Strecke von den Herzklappen bis in die Carotiden in Frage kommen, Material in genügender Häufigkeit von der Carotis interna in die rechtwinklig von ihr abgehende, um so vieles engere A. ophthalmica gelangen kann, ist schon zu oft geäußert worden, als daß er hier wiederholt zu werden brauchte. Und der Transport durch ein offenes Foramen ovale, der noch besonderer Vorbedingungen bedarf [nach Lubarsch[20]) Drucksteigerung im rechten Vorhof bei erschwertem Blutabfluß aus den Lungen] erscheint vollends kaum diskutierbar. Bleibt schließlich das Atherom der Hirnbasisgefäße, dem Leber eine besonders große Rolle als Mutterboden der Netzhautembolie zumißt. Aber ist es nicht wahrscheinlicher, daß die Zentralarterie bzw. die A. ophthalmica als ein Gefäß etwa gleicher Ordnung gleichzeitig mit den Hirnbasisgefäßen primär erkrankt? Die A. ophthalmica ist der erste Ast der Carotis interna an der Hirnbasis; müssen oder dürfen wir einen rückläufigen Transport durch die weite Carotis aus den engen Hirnbasisgefäßen in die enge Ophthalmica annehmen?

Gerade die große Autorität Lebers, die es zur Selbstverständlichkeit macht, daß sein hervorragendes Werk in der Hand eines jeden Ophthalmologen ist, rechtfertigt es, hier etwas ausführlicher auf einige prinzipielle Schwierigkeiten hinzuweisen, die sich seiner Auffassung von der „Endarteriitis obliterans“ (eine immer noch weit verbreitete Bezeichnung übrigens, die besser vermieden würde, da entzündliche Vorgänge hierbei keine oder doch nur eine ganz sekundäre Rolle spielen) entgegenstellen. Sollte in Zukunft die erwähnte Vermutung von Harms und Igersheimer bezüglich der Rolle der Syphilis bei diesen hochgradigen Gefäßveränderungen sich bestätigen und damit doch die Bedeutung echt entzündlicher Prozesse wieder mehr in den Vordergrund gerückt werden, so würde das doch an dem rein lokalen Charakter dieser Vorgänge nichts ändern; in den meisten Fällen dürften sich diese auch auf Grund unserer heutigen pathologisch-anatomischen Kenntnisse von organisatorischen unterscheiden lassen.

Klinische Beobachtungen scheinen nun zwar immer wieder die Lehre von der blanden Embolie zu stützen: Kraupa-Runk[21]) sah einen den Blutstrom verlegenden Arterienverschluß, der, unter kräftiger Massage fortlaufend beobachtet, Form und Ort veränderte und dann „plötzlich verschwunden war, ohne irgendwelche Zeichen zu hinterlassen“. Luftembolie oder weiche Verschlußmasse anderer Art, evtl. zusammengeballte weiße Blutkörperchen scheinen dem Verf. die nächste Erklärungsmöglichkeit zu bieten. Hahn[22]) berichtet im Anschluß an die von Leber (a. a. O.) besprochenen Fälle über zwei eigene mit ebenfalls sichtbarem „Embolus“; in einem dieser Fälle rückte das fragliche Gebilde im Lauf der Zeit beiseite, so daß die Blutbahn wieder ganz frei wurde. Als Vorboten von Apoplexien und baldigem Exitus sah Ischreyt[23]) 2mal Verschlüsse im Gebiet der Zentralarterien auftreten und möchte in diesen Fällen sicher, in 3 weiteren, ähnlich gelagerten aber nicht zum Tode führenden, mit Wahrscheinlichkeit echte Embolie annehmen. Doch hält er dies mehr für eine Glaubenssache und bestreitet mit Recht, daß in irgendeinem Fall die nur klinische Beobachtung Beweiskraft haben könne. Dies gilt sicher auch da, wo ein sog. Embolus gesehen wurde, ohne daß wir hier diese Anschauung näher begründen können, und insbesondere für die Fälle, wo die Teilungsstelle des Arterienhauptstammes in der Exkavation der Papille einen Verschlußpfropf zu enthalten scheint. Derartige Beobachtungen sind von Henning Roenne[24]), Köppe[25]) und Ischreyt, auch wieder von letzterem nur mit Vorbehalt, mitgeteilt worden. Es ist hier immer zu berücksichtigen, daß gerade die Gabelstellen der Gefäße eine Prädilektionsstelle der Arteriosklerose bilden und daß wir hier gar nicht so selten bei scheinbar ganz Gesunden Verwaschenheit der Gefäßgrenzen

zusammen mit weißen Flecken in der Gabelung finden können. Der letzte Fall in der erwähnten Arbeit von Ischreyt ist noch insofern interessant, als die Erblindung langsam, im Laufe eines Tages entstand und einen 49jährigen Mann 2 Wochen nach einer schweren, aber normal verlaufenen Bauchoperation betraf. So nahe hier die Annahme einer Embolie liegt, so ist gewiß auch die Vermutung nicht von der Hand zu weisen, daß vasomotorische Reizvorgänge (Herzklopfen, Kopfschmerzen gingen der Erblindung voraus) bei dem doch wohl infolge der Bauchoperation herabgesetzten Allgemeinzustand die Unterbrechung der Blutzufuhr zu den Augen wenigstens mit verschuldet habe. Vasomotorische Einflüsse, sei es in Form eines Gefäßkrampfes (wie er in gewissen Fällen von massenhaften Verdunklungen auch von Leber anerkannt wird) oder sinkenden Blutdruckes im Verein mit arteriosklerotischen Wandveränderungen werden auch von Langdon[26]) angenommen bei der Beschreibung eines Falles, der schließlich unter dem typischen Bild der Ischämie zur Erblindung gekommen war, nachdem seit vielen Jahren häufigste Verdunkelungen bald des einen, bald des andern Auges vorausgegangen waren. Das Referat einer Arbeit von Oram Ring[17]), die mir im Original leider nicht erreichbar war, ist in diesem Zusammenaang ebenfalls von Interesse: „Der 57jährige Patient hatte vor 2 Jahren eine leichte linksseitige Hemiplegie durchgemacht, die in kurzer Zeit in Heilung überging. Damaliger Befund: systolisches Geräusch an der Mitralis, Eiweiß, hyaline und granulierte Zylinder, Blutdruck 130—250. Im Juli 1914 trat auf dem linken Auge plötzliche Verdunkelung auf, die rasch vorüberging. Oktober 1915 ebensolche Verdunkelung am rechten Auge, die am nächsten Tag verschwunden war, 4 Tage später jedoch von völligem Verlust des Sehvermögens rechts gefolgt wurde. Verschluß der Zentralarterie. Bemerkenswert und für die Auffassung der Vorgänge am rechten Auge entscheidend ist der Befund am linken Auge. Hier war die Art. nas. sup. am 1. Tag stark verschmälert, am nächsten erschien sie ebenso wie die A. nas. inf. nur noch als weißer Strang. Den umgekehrten Vorgang konnte man am rechten Auge verfolgen. In der anfangs völlig blutleeren A. nas. sup. zeigten sich nach 24 Stunden mehrfach unterbrochene Blutsäulen. Nach weiteren 48 Stunden war die Blutsäule zusammenhängend. Verf. schließt sich der Ansicht an, daß es sich ebenso wie in diesem in weitaus der Mehrzahl der Fälle von sog. Embolie der Zentralarterie um proliferierende Endarteriitis handelt.“

Dagegen glaubt Birkhäuser[28]) in einem Fall, in dem $^5/_4$ Stunden nach Eintritt der Amaurose die Arterien „nur als vollkommen weiße, mit leuchtend weißen Doppelkonturen versehene Bänder wahrnehmbar“ waren, sicher eine Embolie annehmen zu dürfen, obgleich die Arterien diese weißen Doppelkonturen auch nach Wiederherstellung der Zirkulation behielten, also offenbar hochgradig pathologisch veränderte Wandungen hatten, die sich doch wohl kaum in so kurzer Zeit ausbilden konnten.

Auch die sog. Heilungen durch Massage, Paracentese usw., wie sie z. B. Kraupa-Runk (a. a. O.) und Strebel[29]) neuerdings wieder beobachteten, vermögen an der Auffassung des Ischämieproblems nichts zu entscheiden; vielleicht vermag die Druckentlastung usw. ein krampfartig kontrahiertes, oder infolge von geringfügigen Verschiebungen der atheromatös gelockerten Intima verschlossenes Gefäß sogar noch eher zu beeinflussen, als ein von einer Fremdmasse verstopftes.

Mit größerer Bestimmtheit sind embolische Vorgänge in dem Fall von Seefelder[30]) anzunehmen, wo bei der Füllung einer Empyemhöhle mit Wismutbrei plötzlich Atemnot, Bewußtlosigkeit und mehrere Tage dauernde völlige Amaurose auftrat. Letztere führt S. auf cerebrale Zirkulationsstörungen im Sehzentrum zurück; an den Augen bildeten sich Degenerationsherdchen ähnlich denen, die man bei Durchschneidung hinterer Ciliararterien und bei experimentellen Netzhautaderhautembolien beobachtet, mit entsprechenden Gesichtsfeldausfällen, als deren Ursache Embolien der Aderhautarterien angesehen werden.

Daß auch auf andere Art als durch Embolie und Arteriosklerose das Bild der akuten Netzhautischämie entstehen kann, vertritt Oloff[31]), indem er die Aufmerk-

samkeit auf die Druckwirkung miliarer Knötchen auf die Gefäße bei Tuberkulose des Sehnervenstammes lenkt. Auch entzündliche Infiltration der Gefäßwand selbst, namentlich bei jüngeren Individuen, sowie traumatische Berstung der Arterie [Velhagen[32])] können zu dem Bild der Total- oder Astthrombose bzw. Embolie führen.

Eine Kompression von außen würde nach Pincus[33]) letzten Endes auch den Sehstörungen nach Blutverlust zugrunde liegen. Danach schafft einmal die erhebliche Herabsetzung des Blutdrucks und die auf Reizung des Vasomotorenzentrums infolge Sauerstoffmangels einsetzende Kontraktion der Arterien schon an und für sich die Gefahr mangelhafter Blutversorgung von engen Arterien versorgter Gebiete. Die nunmehr einsetzende kompensatorische Verdünnung des Blutes infolge Einströmens aller verfügbaren Lymphe schädigt dann aber noch weiter die Gefäßendothelien und steigert die Neigung zu Ödemen. So würde dann Ischämie mit gleichzeitigem Ödem des Sehnervenkopfes, gesteigert durch die Wirkung des Binnendruckes des Auges auf die Gefäße, als Ursache des schweren Krankheitsbildes anzunehmen sein. Das häufige Erhaltenbleiben von Gesichtsfeldresten nach oben führt Pincus auf eine bessere Versorgung der unteren Netzhauthälfte nach dem Gesetz der Schwerkraft zurück.

Wesentlich kürzer als bei der Embolie der Zentralarterie können wir uns bei der Thrombose der Zentralvene fassen. Aus den Arbeiten von Amsler[34]) und Blass[35]) geht die außerordentliche Häufigkeit der Arteriosklerose bei der Thrombose hervor, ein Ergebnis, das nicht überrascht, wenn man bedenkt, wie häufig die anatomische Untersuchung beide Zentralgefäße als arteriosklerotisch erkrankt erweist, das aber auch in der Emboliefrage zu denken gibt, da umgekehrt auch bei Verschluß der Arterie häufig Veränderungen der Vene gefunden werden. Juvenile Arteriosklerose wird von Cozzoli[36]) bei einem 26jährigen angenommen, bei dem erhöhter Blutdruck und der Zustand von Herz und peripheren Gefäßen darauf hinwiesen. An einen lokalen arteriosklerotischen Prozeß denkt Claiburne[37]) in einem Fall, der jedes kausale Moment vermissen ließ. Ein Hilfsmittel für die Diagnose des Glaukoms nach Thrombose sieht Majou[38]) in der Neubildung von Gefäßen im Irisgewebe, ein Befund, den wir vor kurzem bestätigen konnten. Auch Ischreyt (a. a. O.) gibt interessante Beiträge zur Retinitis haemorrhagica und befaßt sich insbesondere mit der Frage des Glaukoms bei derselben, doch kann auf diese hier nicht näher eingegangen werden.

Gegenüber der arteriosklerotischen Ätiologie der hämorrhagischen Retinitis des höheren Lebensalters stehen bei den Netzhautblutungen jugendlicher Individuen entzündliche Ursachen im Vordergrund, die auch in ihrer Neigung zu Bindegewebsproliferation zum Ausdruck kommen. Fleischer[39]) hat den anatomischen Nachweis der von Axenfeld und Stock[40]) vermuteten tuberkulösen Natur der Periphlebitis retinae erbracht. Die Zellansammlungen, die in der Hauptsache aus Epitheloidzellen mit Lymphocytenmänteln bestanden und deshalb als echt tuberkulöse, nicht nur tuberkulo-toxische Gebilde aufzufassen waren, saßen fast ausschließlich in den Scheiden der Venen und hatten nur sekundär an Kreuzungsstellen auch auf Arterien übergegriffen. Da auch der vordere Bulbusabschnitt ausgesprochen tuberkulös erkrankt war und man auch in anderen Fällen meist eine Iridocyclitis oder periphere Chorioretinitis, wenn auch oft nur bei genauester Untersuchung, findet, so nimmt Fleischer an, daß die Infektion zwar auf dem Blutwege erfolge, daß die Weiterverbreitung aber doch auf dem Lymphwege von vorn nach hinten vor sich gehe. Darin liegt auch der Grund, warum die Arterien, die keine Lymphscheiden haben, nicht selbständig erkranken. Wenn auch seither der anatomische Beweis der Tuberkulose in dieser Art nicht mehr erbracht werden konnte, und besonders auch die Tuberkulintherapie keine eindeutigen Resultate ergeben hat, da manche Fälle sich refraktär erwiesen und andererseits die Erscheinungen so flüchtig sein können, daß ein Erfolg der Tuberkulinkur nicht ohne weiteres angenommen werden darf, so darf jetzt doch für eine große Zahl dieser Fälle, die schon von Manz u. a. geäußerte Ansicht von der tuberkulösen Natur der juvenilen Periphlebitis bzw. Retinitis haemorrhagica als gesichert gelten. Dafür sprechen auch

die neueren klinischen Arbeiten von Jackson, Natale[41]) und Meisner[42]). Auch von den 4 Fällen Herters[43]), der eine Einteilung der juvenilen rezidivierenden Netzhautblutungen auf breiter Basis gibt, waren 2—3 wahrscheinlich auf Tuberkulose zurückzuführen.

Ein häufig an juvenile Netzhautblutungen sich anschließender Folgezustand, die Retinitis proliferans, führt nun hinüber zu einem andern Fragenkomplex, an dem möglicherweise ebenfalls primäre Gefäßveränderungen beteiligt sind; doch ist bisher sowohl die Zusammengehörigkeit bezüglich der Netzhautveränderungen selbst, wie auch die Rolle der Gefäßveränderungen eine noch sehr problematische geblieben. Es handelt sich um die als Retinitis exsudativa (Coats) und als v. Hippelsche Angiomatosis retinae usw. in neuerer Zeit bekannt gewordenen Bilder, deren Kasuistik während des Krieges eine auffallend starke Bereicherung erfahren hat, ohne daß aber bisher die von Leber (a. a. O.) gegebene Darstellung eine wesentliche, auf sicheren Grundlagen beruhende Modifikation zu erfahren brauchte. Leber behandelt diese Erkrankungen an ganz verschiedenen Stellen seines mehrfach genannten Werkes, und wenn man von den Gefäßveränderungen ausgeht, so kann man auch mit Bestimmtheit sagen, daß von einer Einheitlichkeit der Bilder keine Rede sein kann. Es gibt Fälle von Retinitis exsudativa, die keinerlei besondere Gefäßveränderungen aufweisen [Fälle von Zentmayer I[44]), Axenfeld[45]), Holm[46])], in anderen sind die Gefäße hyalin bzw. arteriosklerotisch entartet [Zentmayer II, van der Hoeve[47]), Holm, Elschnig[48]), v. Hippel[49]), Hansen und Knack]; in dem Fall v. Hippels fanden sich auch Rundzellenmäntel um die Gefäße, während es sich bei Hegner[50]) um eine Lymphogranulomatose (Tbc) handelte, der deshalb mit Leber der Tuberkulose überhaupt eine besondere Bedeutung für diese Retinitisform zuspricht.

Ein besonderes Charakteristicum der v. Hippelschen Krankheit, die gerade in späteren Stadien oft große Ähnlichkeit mit derRetinitis exsudativa zeigt, sind dilatierte Gefäßpaare, die in knotenförmigen Gebilden endigen, als deren Grundlage angiomatöse Gefäßwucherungen gefunden wurden. Daneben finden sich Anastomosenbildungen, Endothelwucherungen, Wucherung von Adventitiazellen, kleinzellige Infiltrate in der Wand und in der Umgebung der Gefäße, aber alle diese Veränderungen, sogar die Angiomknoten, können nicht als unbedingt charakteristisch und primär aufgefaßt werden, wie aus den Arbeiten von Emanuel[51]), Guzmann[52]), Ditroi[53]), Camper[54]), Hoffmann[55]), v. Hippel[56]), Tresling[57]), die sich teils nach der einen, teils nach der andern Seite entscheiden, hervorgeht. Daß es sich letzten Endes um eine kongenitale Geschwulst- bzw. Mißbildung handelt, wird durch das häufige Vorkommen in sehr jugendlichem Alter, das mehrfach beobachtete Befallensein beider Augen, das Vorkommen bei Brüdern bzw. Vater und Sohn, wobei in dem betreffenden Fall beim ersteren eine Metastasierung nicht ausgeschlossen ist, nahegelegt; doch sind die Ansichten darüber geteilt, ob die Gefäßveränderungen oder, wie Meller[58]) besonders betont hat, die Gliawucherung, die meist außerordentliche Grade erreicht, als primär zu betrachten ist. Trotz der Angiombildung ist letzteres nicht auszuschließen, denn wir wissen, daß z. B. auch bei den primären Opticustumoren, deren gliöse Natur neuerdings mit großer Bestimmtheit angenommen werden darf, mitunter Gefäßneubildungen von geradezu angiomartigem Charakter vorkommen.

Noch problematischer ist die Beteiligung des Gefäßapparates bei der sog. Pigmentstreifenbildung der Retina. Leber, der die Krankheit noch sehr kurz abhandelt, spricht sich für die Wahrscheinlichkeit pigmentumhüllter Aderhautgefäße aus, schließt sich aber an späterer Stelle an die ihm anfangs noch nicht vorliegenden anatomischen Befunde von Magitot[59]) an, die freilich seither wieder von anderer Seite angezweifelt wurden. Magitot hatte (zit. nach Leber) „teils frische teils sekundär veränderte Blutextravasate in den äußeren Netzhautschichten, hauptsächlich in der Zwischenkörnerschicht" gefunden, welche in der ophthalmoskopisch sichtbaren Netzform angeordnet waren. Im Anschluß daran nimmt auch Lindner[60]) capilläre Blutungen an,

deren radiäre Ausbreitung durch Höhlenbildung in der äußeren plexiformen Schicht unterstützt werde. Fleischer[61]) denkt an Durchblutung tiefer Lymphräume, wohl auf Grund verschiedener Ursachen, und ähnlich nimmt auch Köhne[62]) Blutungen in präexistierende Bahnen an; zugleich weist er auf Beziehungen zur Retinitis proliferans hin. Eine ganz andere Erklärung sucht dagegen Kofler[63]), indem er auf Grund von Beobachtungen an Glassprüngen glaubt, daß es sich weder um Gefäße noch um Blutungen, sondern um ein optisches Phänomen handle, dessen Grundlage durch Überdehnung zustande gekommene Sprünge in der Glashaut der Chorioidea abgeben, mit sekundärer Wucherung des Pigmentepithels. So interessant dieser Versuch ist, so kann er doch wenigstens für die Fälle keine Geltung beanspruchen, in denen die Streifen, wie Bayer[64]), an einem Fall mit Berlinscher Trübung mit Bestimmtheit zeigen konnte, in der Zwischenkörnerschicht liegen. Auch fand letzterer periphere Streifen, die mit den circumpapillären in gar keinem Zusammenhang standen, und meint im übrigen, daß es sich weder um Blutungen, noch um Gefäße, sondern um eine Bildung sui generis handle.

Ein von den angioiden Streifen verschiedenes Bild bieten die Pigmentstreifen, die gelegentlich bei postoperativer Aderhautablösung vorkommen; Plocher[65]) hat derartige Streifen beschrieben und Fuchs[66]) hat als deren anatomisches Substrat Falten des Pigmentepithels nachgewiesen, das samt Glashaut in die Chorioidea eingestülpt war.

In das Gebiet des Problematischen gehören einstweilen auch noch manche Fälle von Augenschädigungen bei Kampfgaserkrankungen; nicht zwar die bei schweren Vergiftungen beobachteten, wie sie v. Szily[67]) beschreibt, und die analog den Veränderungen in andern Organen, vornehmlich den Lungen, teils auf direkte Gefäßwandschädigungen, teils auf Vasomotorenreizung zurückzuführen sind; sondern vielmehr Fälle, in denen die Augenerscheinungen [Saupe[68]), Astthrombose der Zentralvene und Oswald[69]), doppelseitiger Verschluß der Zentralarterie] in gar keinem Verhältnis zu den anfänglichen Allgemeinsymptomen zu stehen scheinen, weshalb die Vermutung nicht unberechtigt sein mag, daß hier die Gaserkrankung höchstens das auslösende Moment für eine schon vorher auf anderer Grundlage bestehende Erkrankungsbereitschaft gebildet habe. Solchen außerordentlichen Fällen gegenüber fand auch Eppenstein[70]) im allgemeinen nur venöse Stauung, und nur in einem sehr schweren Fall einige Blutungen im Augenhintergrund. Jess[71]) fand in schwereren Fällen öfters Nachtblindheit, die er auf ödematöse Durchtränkung der äußeren Netzhautschichten bezieht, analog seiner früher geäußerten Auffassung der sogenannten essentiellen, unter Umständen epidemisch auftretenden Hemeralopie als eines „ernährungstoxischen Ödems der Netzhaut". Ob auch die mehrfach dabei beobachteten leichten Gefäßeinscheidungen auf der Papille der Gaserkrankung ihre Entstehung verdanken, mag dahingestellt bleiben; sie finden sich zu oft auch bei scheinbar völlig Gesunden.

Über Schädigungen durch Chinin und Veronal, bei denen ebenfalls Vasomotorenreizung und zum Teil Schädigung der Gefäßmuskulatur eine Rolle spielen, berichten Wunderlich[72]) und Raumer[73]).

Zum Schluß seien noch einige Arbeiten erwähnt, die mehr sekundär das Auge in Mitleidenschaft ziehende Erkrankungen betreffen. Elschnig[74]) berichtet in seinen Beiträgen zur Glaukomlehre über einen Fall von pulsierendem Exophthalmus, in dem es nach der Unterbindung der im Sinus cavernosus rupturierten Carotis interna erst zu einer Embolie der Zentralarterie und dann zur Thrombosierung aller Orbital- und auch der vorderen Ciliarvenen und zu Glaukom gekommen war. Einen in der Gesamtauffassung ganz ähnlichen Fall konnte Salus[75]) beobachten; Doppelseitigkeit des Exophthalmus gab hier Veranlassung, auf das Zustandekommen dieses Umstandes näher einzugehen; Salus ist der Ansicht, daß nicht Lage und Ausdehnung der Schädelfraktur die Doppelseitigkeit bedingen, sondern Thrombosen oder angeborene Enge der Sinus petrosi inf. bei weit angelegtem Sinus circulosus, oder evtl. Einmünden der Vena

ophthalmica in den Sinus circularis. Ruttin[76]) beschreibt einen Fall von Carotisaneurysma bei hochgradiger Arteriosklerose mit Erweiterung des Herzens und der Aorta, bei dem Stauung der Netzhautvenen, Blutungen auf der Papille und Drucksteigerung die Folgen waren.

Auf dem Gebiete der Geschwülste endlich bringt Augstein[77]) einen Beitrag über diffuse und abgekapselte Angiome der Orbita und deren Chirurgie und Radiotherapie.

Literaturverzeichnis.

[1]) Leber, Handbuch von Graefe-Saemisch, Bd. 7, II. A. 2. Aufl. 1915/16. — [2]) Coats, Arch. f. Ophthalmol. 86. 1913. — [3]) Becker, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 62. 1919. — [4]) Gilbert, Arch. f. Augenheilk. 77. 1914. — [5]) Baumgärtner, Arch. f. Augenheilk. 77. 1914. — [6]) Harms, Arch. f. Ophthalmol. 61. 1905. — [7]) Igersheimer, Syphilis und Auge. Springer, Berlin 1918. — [8]) Fuchs, Arch. f. Ophthalmol. 97. 1918. — [9]) Gilbert, Arch. f. Augenheilk. 85. 1919. — [10]) Foster Moore, Brit. Journ. of ophthalmol. Juni 1917. Ref. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. 1918, S. 30. — [11]) Jackson, Ann. of ophthalmol. 24. 1915. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 55. 1915. — [12]) Adams, Brit. Journ. of ophthalmol. März 1917. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 59. 1917. — [13]) Pusey, Transact. of the amer. Ophthalmol. Soc. 14. 1915. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 56. 1916. — [14]) Hansen und Knack, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 59. 1917. — [15]) Bettray, Inaug.-Diss. Heidelberg 1914. — [16]) Hueck, Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 20—22. — [17]) Onfray, Ann. d'oculistique 1918.' Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 63. 1919. — [18]) Augstein, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 59. 1917. — [19]) Fisher, Ophthalmic. rev. Juli 1915. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 56. 1916. — [20]) Lubarsch, Jahreskurse f. ärztl. Fortbild. 7. Jg. 1916. — [21]) Kraupa-Runk, Münch. med. Wochenschr. 1916, Nr. 26. — [22]) Hahn, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 63. 1919. — [23]) Ischreyt, Zeitschr. f. Augenheilk. 43. 1920. Festschr. f. Kuhnt. — [24]) Henning Roenne, Ophthalmol. Ges. Kopenhagen, 10. II. 1915. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 54. 1915. — [25]) Koeppe, Arch. f. Ophthalmol. 99. 1919. — [26]) Langdon, Ann. of Ophthalmol. 24. 1915. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 54 u. 55. 1915. — [27]) Oram Ring, Ophthalmic. rec. 1917, Febr. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 59. 1917. — [28]) Birkhäuser, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 62. 1919. — [29]) Strebel, Korrespondenzbl. f. Schweiz. Ärzte 1919. Ref. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. 43. 1919. — [30]) Seefelder, Zeitschr. f. Augenheilk. 41. 1919. — [31]) Oloff, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 60. 1918. — [32]) Velhagen, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 54. 1915. — [33]) Pincus, Arch. f. Ophthalmol. 98. 1919 u. Ophthalmol. Ges. Heidelberg 1918. — [34]) Amsler, Amer. journ. of ophthalmol. Okt. 1916. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 58. 1917, u. 57. 1916. — [35]) Blass, Inaug.-Diss. Gießen 1917. — [36]) Cozzoli, Arch. di Oftalm. 23. 1916. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 58. 1917. — [37]) Claiburne, Ann. of ophthalmol. Juli 1914. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 54. 1915. — [38]) Majou, Brit. Journ. of ophthalmol. Okt. 1918. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 61. 1918. — [39]) Fleischer, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 52. 1914. — [40]) Axenfeld und Stock, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 49. 1911. — [41]) Natale, Comun. del Hospital Oftalm. Buenos Aires 1. 1919. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 63. 1919. — [42]) Meisner, Berl. opthalmol. Ges. 18. XII. 1919. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. 1920. — [43]) Herter, Inaug.-Diss. Heidelberg 1915. — [44]) Zentmayer, Transact. of the americ. Ophthalmol. Soc. 14. 1915. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 56. 1916. — [45]) Axenfeld, Arch. f. Ophthalmol. 90. 1915. — [46]) Holm, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 59. 1917. — [47]) van der Hoeve, Niederl. Ophthalmol. Ges. Rotterdam 13. VI. 1915. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 56. 1916. — [48]) Elschnig, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 62. 1919. — [49]) v. Hippel, Arch. f. Ophthalmol. 86. 1913. — [50]) Hegner, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 57. 1916. — [51]) Emanuel, Arch. f. Ophthalmol. 90. 1915. — [52]) Guzmann, Arch. f. Ophthalmol. 89. 1915. — [53]) Ditrói, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 59. 1917. — [54]) Gamper, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 61. 1918. — [55]) Hoffmann, Münch. med. Wochenschr. 1917, S. 1371. — [56]) v. Hippel, Arch. f. Ophthalmol. 95. 1918. — [57]) Tresling, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. 1920. — [58]) Meller, Arch. f. Ophthalmol. 85. 1913. — [59]) Magitot, zit. nach Leber a. a. O. — [60]) Lindner, Wiener Ophthalmol. Ges. 9. II. 1914. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 52. 1914. — [61]) Fleischer, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 53. 1914. — [62]) Koehne, Arch. f. Ophthalmol. 95. 1918. — [63]) Kofler, Arch. f. Augenheilk. 82. 1917. — [64]) Bayer, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 51. 1913. 52. 1914. — [65]) Plocher, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 59. 1917. — [66]) Fuchs, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 60. 1918. — [67]) v. Szily, Atlas der Kriegsaugenheilkunde. Enke, Stuttgart 1916/18. — [68]) Saupe, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 63. 1919. — [69]) Oswald, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. 1920. — [70]) Eppenstein, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 62. 1919. — [71]) Jess, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 62. 1919 (und Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 22). — [72]) Wunderlich, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. 1920. — [73]) Raumer, Dtsch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 47. — [74]) Elschnig, Arch. f.

Ophthalmol. 92. 1917. — [75]) Salus, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 60. 1918. — [76]) Ruttin, Ophthalmol. Ges. in Wien 26. X. 1919. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 63. 1919. — [77]) Augstein, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 59. 1917.

Als Anhang zu vorstehendem Aufsatz.

Adams, P. H.: Arterio-sclerosis and the eye. (Arteriosklerose und Auge.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 7, S. 297—318. 1920.

Adams teilt die Arteriosklerose, der mehrere verschiedene, zum Teil noch dunkle Prozesse zugrunde liegen, in 3 Gruppen: 1. Einfache Blutdrucksteigerung ohne nachweisbare Arterien- und Nierenschädigung: Hyperpiesia (Clifford Allbutt[1]); von πιέζειν = drücken). 2. Eigentliche Arteriosklerose mit primär erhöhtem Blutdruck und sec. Nieren- und Herzveränderungen. 3. Chronische Nephritis mit sekundärer Blutdrucksteigerung, Arteriosklerose und Herzveränderungen.

ad. 1. Clifford Allbutt[1]) hat vor eigentlichen Arterienveränderungen eine Erhöhung des Blutdrucks nachgewiesen, die bei geeigneter Behandlung zurückging, vernachlässigt aber schließlich zur eigentlichen Arteriosklerose führten. Hoher Blutdruck ist also eines der frühesten Zeichen der Arteriosklerose und muß, wenn er auch nicht gerade deren Ursache ist, in irgendeiner Beziehung zu ihren Vorbedingungen stehen. Nach jetzt allgemein anerkannter Annahme [Williamson[2])] beruht er auf einem Kontraktionszustand der mittleren und kleineren Arterien, die eine Verengerung ihres Lumens zur Folge hat. Dieser ist nach W. Russell[3]) toxisch bedingt und führt schließlich zu einer Hypertrophie der Muskelschicht der Arteriolen und Arterien bis zur Stärke der Brachialis. Dagegen glaubt Osler[4]), daß der primäre Widerstand zwischen Capillarwand und Lymphspalten liege und daß zur Überwindung dieses Widerstands eine Druckzunahme in den zuführenden Arterien notwendig sei; denn erst bei einer sehr hohen Druckzunahme in den kleinen Arterien würde der normale Abfluß in die Capillaren ungenügend werden. Mackenzie[5]) geht davon aus, daß der Blutzustrom vom Herzen zu den Geweben sich nach deren Bedürfnissen regelt und daß die Erhaltung des normalen hierzu nötigen Blutdrucks in den Arterien von den Beziehungen zwischen Kraft des linken Ventrikels, peripherem Widerstand und Elastizität der Arterien abhängt. Mit den Jahren nimmt nun 1. die Elastizität der Arterien ab, und der diastolische Blutdruck kann nur durch höheren Druckanstieg in der Systole gehalten werden. 2. Wächst der periphere Widerstand infolge muskulärer Hypertrophie und damit funktioneller Hyperaktivität der Arteriolen. 3. Verengt sich das Capillargebiet bedeutend infolge Verödung der Haut und des Unterhautzellgewebes. Auf diese Capillarveränderung, die im Herzen degenerative Veränderungen verursacht und es gleichzeitig zu vermehrter Kraftanspannung durch Erschwerung der Verbindung zwischen arteriellem und venösem System zwingt, legt Mackenzie besonderen Nachdruck als Ursache degenerativer Veränderungen der Arterien, neben hohem Blutdruck und toxischen Schädigungen.

Am häufigsten sind diese Veränderungen nach Osler[4]) bei Schwerarbeitern, Trinkern, Rauchern, Geschäftsleuten mit großer Verantwortung, gelegentlich bei Gichtikern und Neurasthenikern. A. fügt hinzu Spieler und Lebemänner. Williamson[2]) ist den Klagen dieser Leute nachgegangen, mit denen sie auch oft zum Augenarzt kommen, in der Meinung, ihre Augen seien überanstrengt oder sie brauchen ein Glas. Solche Beschwerden müssen den Verdacht auf Blutdruckerhöhung erwecken und ebenso nach A., Kopfschmerzen beim Aufstehen am Morgen oder bei nüchternem Magen, Nackenschmerzen, die nur bei Jugendlichen mehr auf okulare Muskelstörungen weisen, auch Migräne, wenn sie erstmals nach dem 50. Jahr auftritt. Daß Schwindelanfälle nach plötzlichem Aufstehen von Bett oder Stuhl, die die gleiche Bedeutung haben, oft zum Augenarzt führen, erklärt A. so, daß die Leute eben oft gerade zuvor gelesen haben. Übrigens warnt Williamson[2]) vor Verwechslung von Hyperpiesie mit Neurasthenie. — So sieht der Augenarzt diese Leute häufig als erster; er muß sich, bei der

Wichtigkeit frühzeitigen Erkennens der Krankheit für Therapie und Prognose, seiner Verantwortung bewußt sein, nicht bloß die passenden Gläser verordnen, sondern allen verdächtigen Symptomen nachgehen.

Ist nun die einfache Hyperpiesie aus den Retinalgefäßen diagnostizierbar? Nach Bradsley[6]) findet man: 1. Die Gefäße sind gleichmäßig erweitert und gefüllt. 2. Der Reflexstreifen ist verbreitert und erreicht u. a. scheinbar die ganze Breite des Gefäßes. 3. Mit Zunahme der Hypertonie wird er immer heller bis zum Bild des Kupferdrahts (nicht Silberdrahts). 4. Immer tieferes Eindrücken und Stauung der Venen durch die verhärteten Arterien. — Bei tatsächlich eingetretener Sklerose findet man: 1. Unregelmäßige Schlängelung besonders der kleineren Äste. 2. Vermehrten Glanz des allmählich schmäler und zentraler werdenden Reflexstreifens. 3. Kaliberunregelmäßigkeiten und Rosenkranzform der Arterien. — Auf vorgeschrittene Sklerose weist endlich allgemeine Verschmälerung und Silberdrahtreflexe der Arterien. Mit Hilfe dieses Schemas glaubt Bradsley sogar den Blutdruck in Millimeter Hg angeben zu können, und zwar sollen entsprechen: a) Volle Arterien mit breitem Reflexstreifen und leichter Impression der Venen 140—150 mm Hg; b) sehr heller breiter Reflexstreifen und tiefere Venenimpression 150—160 mm Hg; c) sehr heller breiter Reflexstreifen mit offensichtlich völligem Verschluß der Venen 160—180 mm Hg. Bei vorgeschrittener Sklerose dagegen können die Venen schon bei niedrigerem Blutdruck ein- und abgedrückt sein. Zugleich sei es möglich, auf diese Weise Hypertonie und eigentliche Arteriosklerose zu unterscheiden; hinderliche Komplikationen sind hohe Refraktionsfehler, akute Toxämie und Herzfehler.

A. bestreitet die Allgemeingültigkeit dieser Regeln auf Grund eigener Fälle und einer Untersuchungsreihe, der er die von Oliver[7]) angegebenen Zahlen für den normalen Blutdruck zugrunde legt. Letzterer fand zwischen 40—60 Jahren 125—135 mm Hg; zwischen 60—80 Jahren 135—165 mm Hg, wobei jeweils noch 15 mm nach oben und unten die äußersten normalen Grenzen angeben. Ophthalmoskopisch hält A. am meisten von geringer Breite und blasser Farbe der Arterien, ohne Rücksicht auf den Charakter des Reflexstreifens, was auch am besten mit Russells Beobachtung über die hypertonische Arterienverengerung übereinstimmt. Dies und den Verlust des Reflexstreifens an Venen auf eine kurze Strecke beiderseits einer Kreuzung mit Arterien, infolge von Abflachung, hält er für die ersten sicheren Zeichen erhöhten Blutdrucks vor Auftreten der eigentlichen Sklerose. Trotz dieser Einschränkungen hält er aber doch den Augenspiegel für zuverlässiger als die von Williamson geforderte prophylaktische Blutdruckmessung in mittleren Jahren, weil er unmittelbar über den Zustand kleiner Gefäße Auskunft gibt.

ad. II. Der Eintritt dauernder Gefäßschädigungen zeigt sich nach den seither wenig erweiterten und modifizierten Angaben von Gunn[8]) in: 1. Unregelmäßigkeit des Lumens der Retinalgefäße, 2. Schlängelung der Arterien, 3. sehr schmalem, hellem Reflexstreifen, der von breiteren Stellen unterbrochen sein kann; von besonderer Bedeutung ist dies an den sekundären und tertiären Ästen. 4. Verlust der Durchsichtigkeit der Arterienwand. 5. Unterbrechung der Blutsäule in Venen an Kreuzungsstellen unter Arterien. 6. Ödem der Netzhaut. — Nach de Schweinitz[9]) sind nur verdächtige Zeichen a) ungleiches Kaliber und übermäßige Schlängelung der Arterien, b) erhöhter zentraler Lichtreflex, c) ungewöhnlich helle Farbe der Arterien und Änderungen im Verlauf und Kaliber der Venen. Pathologisch dagegen sind a) Rosenkranzform der Arterien, b) ausgesprochener Verlust der Durchsichtigkeit, c) ausgesprochene Wandveränderungen und perivasculitische Streifen, d) abwechselnde Erweiterungen und Verengerungen der Venen; Einknickungen der Venen bei Kreuzung unter den starren Arterien. Die Venen können außerdem a) leicht plattgedrückt, b) beiseite gedrängt, c) oberhalb der Kreuzungsstelle ampullenförmig erweitert sein. Dazu kommen Veränderungen der Venenwand selbst, weiße Einscheidungen, Retinalödem, strichförmige Extravasate und Hämorrhagien. Besonders betont de Schweinitz das Vorkommen

dieser Veränderungen in jedem Alter, wenn nur der Blutdruck dauernd erhöht ist. Die frühesten Zeichen sind nach ihm: a) Korkzieherform gewisser Zweige in der Umgebung der Macula und an größeren Ästen, besonders vertikaler Zweigchen transversaler Äste. b) Die Vene kreuzt die Arterie wie ein Riemen eine solide Gerte, gleichgültig ob unter- oder oberhalb derselben. Diese Bilder sieht man zuerst an der Art. temp. inf., doch auch an der Art. temp. sup. c) Die Papille ist dunkelrot hyperämisch. Foster Moore[10]) legt das Hauptgewicht auf Gunns Punkt 5, aber weniger auf die Unterbrechung des Blutstroms als auf den Verlauf der Vene, der normalerweise keine Ablenkung durch die kreuzende Arterie erfahre. Dies ist auch noch bei beginnender Arteriosklerose der Fall, je mehr aber diese zunimmt, desto mehr wird die Vene durch die undurchsichtiger werdende Arterie verdeckt und wird zudem bei schräger Kreuzung bajonettförmig aus ihrer ursprünglichen Richtung ab- und wieder in diese zurückgelenkt, ob sie nun über oder unter der Arterie kreuzt. Eine völlige Kompression der Vene sah A. wie Foster Moore nur selten. Er schätzt die Wertigkeit der einzelnen Zeichen folgendermaßen ein: 1. Kaliberschwankungen sind bei ausgesprochener Sklerose häufig und wichtig, besonders in Verbindung mit allgemeiner Kaliberverringerung. Das normale Verhältnis zur Vene (nach Leber 2 : 3) wird 2 : 4. Die Arterien können mehrmals für kurze Strecken verschmälert sein, um dann ihre normale Breite wieder einzunehmen; ein nicht regelmäßiges, aber sicheres Zeichen erhöhten Blutdrucks. 2. Schlängelung der Arterien ist seltener und weniger zuverlässig, weil oft physiologisch. Korkzieherartige Maculagefäße stützen die Diagnose ohne häufig zu sein. 3. Maßgebend ist nicht die Breite des Reflexes, sondern ein harter, scharf begrenzter heller Streifen; er ist sehr wichtig, kann aber auch fehlen, wo massenhaft andere Zeichen vorhanden sind. 4. Verlust der Durchsichtigkeit ist, wenn vorhanden, sehr charakteristisch für schwere Sklerose; in überkreuzten Venen scheint dann förmlich ein Stück zu fehlen. Die Arterie bekommt das Aussehen eines harten, soliden Stabes, das wohl durch einen in der Retina zustande kommenden Schatten verstärkt wird, dabei ist ihre Farbe meist blaß, der Reflexstreifen meist schmal und hell. 5. Das von Foster Moore gegebene Bild ist wichtig aber nicht häufig. Die Vene verliert beiderseits der Kreuzungsstelle ihren Reflexstreifen und macht den Eindruck eines mit einer Schnur umwundenen Schlauches. 6. Allgemeines Ödem der Retina hat A. nicht gesehen, umschriebenes nur zweimal. Auch die Hyperämie der Papille (de Schweinitz) tritt in den Hintergrund.

Als von der renalen verschiedene arteriosklerotische Retinitis beschreibt Foster Moore[10]) folgendes Bild: Neben den gewöhnlichen Zeichen der Sklerose finden sich retinale Exsudate in Form von zerstreuten kleinen weißen Punkten, unregelmäßig bogig und in verschieden breiter Zone meist spärlich angeordnet; Ödem und Pigmentierung fehlen. Sie liegen meist zwischen Macula und Papille, manchmal findet sich auch eine partielle Sternfigur in der Macula. Die Punkte entwickeln und verändern sich langsam, können zusammenfließen und spurlos verschwinden. Gleichzeitig können, gewöhnlich in den zentralen Partien, weiße Herde wechselnder Größe und Ausdehnung auftreten. Auch Einscheidungen der Arterien kommen vor. Oft findet sich dieses Bild nur auf einem Auge, obwohl beide die gewöhnlichen Erscheinungen der Arteriosklerose darbieten.

Pathologische Anatomie. Die Verjüngung der Arterie in der Lamina cribrosa begünstigt Wirbelbildung und damit Endarteritis, sowie das Steckenbleiben zirkulierender Fremdkörper. In der Netzhaut verlieren die Arterien immer mehr erst Intima und Muskulatur, dann auch Elastica, so daß sie schließlich nur noch aus Endothel und etwas Bindegewebe bestehen. Die Zentralvene besitzt weder Elastica noch subendotheliale Intimaschicht, wenig Muskelzellen und elastische Fasern, in der Netzhaut fehlen auch die letzteren. Dem entsprechen die arteriosklerotischen Veränderungen: Intimaverdickung in der A. zentralis mit Verdickung und Aufsplitterung der Elastica und Bildung unvollständiger elastischer Membranen nach innen von der Elastica. Das stets vollständige Endothel beweist, daß es sich nicht um eine Endothelwucherung, sondern um

eine Veränderung tieferer Schichten handelt. Aus dem Fehlen der elastischen Fasern bei der Endothelwucherung der Retinalarterien dagegen schließt Coats, daß nicht das Endothel, sondern nur das tiefere Intimagewebe imstande ist, unter pathologischen Umständen elastische Fasern zu bilden. Die hyaline Degeneration des Bindegewebes der Retinalarterien verengt das Lumen konzentrisch, die Intimaverdickung dagegen exzentrisch. Coats führt schließlich weiße Begleitstreifen auf Bindegewebsverdickung infolge Blutdrucksteigerung zurück, dagegen einfache Lumenverengerung auf Endothelproliferation infolge zirkulierender Toxine. —

Die Bedeutung der Erkrankung der Retinalarterien liegt in ihrer Ähnlichkeit mit den Gefäßen der großen Hirnganglien, deren Schädigung zur Apoplexie führt [Knapp[12])]. Doch muß nach Coats[11]) das Gefäßsystem des Auges nicht gleichzeitig mit dem des Gehirns erkranken. Vielmehr ist die Arteriosklerose ganz unregelmäßig verteilt. So kann in der Lamina cribrosa das Lumen fast vollständig verschlossen sein, während es 1—2 mm höher im Nerven praktisch normal ist. Gleichwohl lassen erkrankte Retinalgefäße einen Schluß zu auf erkrankte Hirngefäße, nicht aber gesunde Retinalgefäße. Ausgedehnte Erkrankung der Retinalgefäße braucht ophthalmoskopisch nicht nachweisbar zu sein, positiver Befund ist aber der beste Maßstab für den Zustand des Gefäßsystems überhaupt. Ähnlich spricht sich Hertel[12]) aus. Raehlmann[13]) fand annähernd bei der Hälfte von 210 Arteriosklerosefällen sichtbare Veränderungen der Retinalgefäße. Foster Moore[10]) fand unter 44 Fällen von Hirnblutung oder Thrombose in 30% keine, in 27% leichte und mittelschwere, in 43% schwere Veränderungen der Retinalgefäße. — Von 17 Hemiplegiefällen Gunns hatten 7 ausgesprochene, 3 leichte und 7 nicht sichere Retinalgefäßveränderungen. — Aus einer andern Untersuchungsreihe zieht Foster Moore den Schluß, daß die Beziehungen zwischen Retinal- und Hirngefäßen ebenso auffallend als dunkel seien. Von 156 Fällen mit den verschiedensten Retinalgefäßveränderungen, deren Schicksal A. verfolgte, starben mindestens 22 an Hirnblutungen bzw. Schlaganfall.

ad. III. Die Differentialdiagnose zwischen den primär nephritischen und primär arteriosklerotischen Fällen ist meist nicht schwer. Von den beiden Formen der chronischen Nephritis verrät sich die infektiöse, die meist jüngere Patienten betrifft und weniger schwer zu verlaufen pflegt als die primäre Arteriosklerose, schon durch die Krankengeschichte, bei der toxischen (Gicht, Blei, Alkohol) sind wenigstens die beiden ersten Ursachen leicht nachweisbar. Der Urin zeigt gegenüber der arteriosklerotischen Nephritis niedriges spezifisches Gewicht, niedrige Stickstoffausscheidung, konstanten Albumengehalt und hartnäckige Ausscheidung granulierter Cylinder. Die primäre Nephritis macht mehr renale und cerebrale Symptome, die primäre Arteriosklerose mehr kardiale. Nach Osler sind Augenveränderungen häufiger bei der ersteren, und zwar in degenerativer, nicht einfach hämorrhagischer Form. Der Blutdruck ist bei Nephritis bald dauernd hoch, bald sehr mäßig trotz gleichzeitg extremer Arteriosklerose und Hypertrophie des linken Ventrikels. Die Retinalveränderungen sind teils toxisch bedingt, teils durch Gefäßerkrankung und wechseln je nach Vorwiegen des einen oder des andern Faktors [Foster Moore[10])]. Bei chronisch parenchymatöser Nephritis überwiegt bei weitem der toxische Faktor, der Blutdruck ist erhöht oder auch nicht: dem entsprechen die Netzhautveränderungen: zahlreiche zerstreute „baumwollartige" Herde, reichliches Ödem, das zu Netzhautablösung führen kann, wenig zahlreiche Hämorrhagien, die zum Teil die Exsudatherde einsäumen. Die bekannte Sternfigur in der Macula ist selten. Bei chronisch interstitieller Nephritis ist der Blutdruck immer erhöht, dementsprechend wiegt in der Netzhaut der vasculäre Faktor vor: Gefäßveränderungen, Blutungen, häufiger auch Sternfigur. Dagegen seltenere und weniger ausgedehnte „Woll"herde. Die Retinitis bei Arteriosklerose entspricht nach Foster Moore[10]), als Folge einer Gefäßschädigung, der vasculären Modifikation der renalen Retinitis; führt aber die gleichzeitige Erkrankung der Nierengefäße zu Niereninsuffizienz, so können auch Wollherde in der Retina auftreten.

Prognose. Da nach Osler u. a. der hohe Blutdruck nicht die Krankheit, sondern einen Ausgleichsvorgang darstellt, so ist das Ziel der Therapie nicht seine überhaupt unmögliche Rückführung zur Norm, sondern das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit des Patienten, die trotz jener lange bestehen können. Die Lebensprognose ist nach Mackenzie[5]) und Taylor[15]) abhängig vom Zustand der Nieren, der Gefäße und des Herzens; Arteriosklerotiker mit schweren Komplikationen von seiten dieser Organe sterben früher als ohne solche. A. selbst fand, indem er die Patienten nach Dekaden des Lebensalters einteilte, daß die Prognose von der Zeit des Krankheitsbeginnes abhängig und bei jüngeren Individuen besonders ernst ist, am ausschlaggebendsten aber war die Nierenbeteiligung (Albumen). Die Netzhautveränderungen waren bei Frauen bedeutend häufiger als bei Männern; am zahlreichsten überhaupt zwischen dem 60.—70., dann zwischen 50.—60. Jahr. Je älter der Patient, desto besser die Lebensprognose, und zwar ohne Rücksicht auf Anwesenheit von Albumen im Urin; je jünger der Patient, desto schlechter die Prognose, besonders bei positivem Albumenbefund. Das Sehvermögen ist in vielen Fällen wenig gestört, solange die Macula frei bleibt. Bei schweren Störungen, insbesondere Thrombose der Zentralvene ist wenig zu hoffen, und es droht Glaukom. Bei Astverstopfung erfolgt oft überraschende Erholung, doch sind meist die temporalen Äste befallen, wobei leicht auch die Macula leidet.

Therapie. Neben allgemein beruhigender Einwirkung verlangt Osler: genaues Studium jedes einzelnen Falles, zwecks Einordnung in die verschiedenen Gruppen; Entlastung des Kreislaufs durch Verminderung der Nahrungsmenge; protein- und flüssigkeitsarme Diät; Vermeidung von Salzen, Extraktivstoffen, Alkohol usw. Statt gebratenem gekochtes Fleisch; vorwiegend vegetabilische Nahrung; gründliches Kauen derselben. Jedoch kein zu rascher Diätwechsel, besonders bei starken Patienten. Vermeidung von Verdauungsstörungen (Durchfällen wie Obstipation), Zahnpflege; Aufspüren von Infektionen und Toxämien. Unterlassen körperlicher Anstrengungen (Hämorrhagien). Dagegen soll, mit Elsworth Smith[17]), nur wo Gefahr für Erhaltung des Auges droht, der Patient das Bett hüten, sonst aber ruhig seiner Arbeit nachgehen.

Blutdruckmessung. Hierzu verwendet Thomson Henderson[18]) ein Instrument „ähnlich dem üblichen Geneva-Linsenmesser", das gewöhnlich am äußeren Winkel auf das Oberlid aufgesetzt wird und in Prinzip und Anwendung dem Baillartschen Sphygmomanometer entspricht. Es soll damit in erster Linie der diastolische Arteriendruck im Auge gemessen werden, der mit 35—40 mm Hg als 15—25 mm über dem intraokularen und Venenausgangsdruck liegend angegeben wird. A. fand aber mit diesem Instrument keine mit dem allgemeinen Blutdruck vergleichbaren Werte. Nach Priestley Smith[19]) beträgt der durchschnittliche Kammerdruck 24 mm Hg, der Druck in der Zentralvene ist etwas höher, an ihrer Austrittsstelle also durchschnittlich nicht geringer als 25 mm. Der Eintrittsdruck in der Zentralarterie beträgt wahrscheinlich 90—100 mm, der Capillardruck in der Retina etwa 40 mm Hg. Praktische Bedeutung haben diese Dinge noch nicht.

Glaukom und Blutdruck. Nach Craggs und Taylor[20]), A. Mac Rae[21]), Foster Moore[22]), denen sich A. anschließt, spielt der Blutdruck keine wesentliche Rolle als Glaukomursache. Immerhin sind Gefäßerscheinungen nach operiertem akutem Glaukom allbekannt. A. sah bei 3 Malern, ohne Albumen und Bleisymptome, subakutes Glaukom neben ausgesprochener Arteriosklerose und Netzhautgefäßveränderungen. In eine ganz andere Kategorie gehört das Glaukom nach Venenthrombose; meist verläuft es akut unter Stauungserscheinungen, doch kennt A. auch 2 ganz reizlose Fälle lediglich mit rauchig getrübter Cornea, T + 2 und erloschenem Sehvermögen. Dagegen sind es besonders gewisse chronische Glaukome leichten Grades (etwa 30 mm Hg), in denen man hohen Blutdruck und Zeichen von Arteriosklerose findet und bei denen Behandlung des Allgemeinbefindens und Blutdrucks eine gewisse Erleichterung verschafft (Cridland). Hier allein konnte man eine sonst nicht bestehende Beziehung zwischen

intraokularem Druck, intraokularem Gefäßleiden und allgemein erhöhtem Blutdruck annehmen. — Wahrscheinlich auf die gleiche toxische Schädigung zurückzuführen ist das gleichzeitige Vorkommen von hohem Blutdruck und einer gewissen Art chronischer Iritis, bei der kleine Cysten am freien Irisrand vorkommen und die Doyne[23]) als „guttate Iritis" beschreibt; diese gemeinsame Ursache ist wohl die Gicht. — Die zentrale senile Chorioiditis führt A. mit Nettleship[25]) auf Sklerose der hinteren Ciliararterien zurück, da nach Russ Wood[24]) Sklerose der Chorioidealgefäße nicht gleichzeitg mit retinaler und cerebraler Arteriosklerose vorkommen soll. — Als Beispiele weiterer Folgezustände der Arteriosklerose, auf die aber nicht mehr näher eingegangen wird, führt A. schließlich noch Opticusatrophie und retrobulbäre Neuritis infolge von Druck der starren Carotis auf den Sehnerven an.

Literatur.

[1]) Allbutt, Clifford, Senile Plethora. Trans. Hunt. Soc. 1895/96. — [2]) Williamson, Practitioner. Nov. 1918. — [3]) Russell, W., Hypertonische Arteriensklerose und Blutdruck. — [4]) Osler, Brit. med. journ. 2. Nov. 1912. — [5]) Mackenzie, Herzkrankheiten. — [6]) Bradsley, Brit. journ. of ophthalm. 1. April 1917. — [7]) Oliver, G., Blutdruckstudien. Third Edition. S. 109. — [8]) Gunn, Marcus, Trans. ophthalm. Soc. 18. 1898. — [9]) De Schweinitz, International Clinics 6. 1907. — [10]) Moore, Foster, Quarterly Journ. of Med. 10, Okt. 1916 u. Jan. 1917. — [11]) Coats, Ophthalmoscope, Nov. 1906. — [12]) Hertel, angeführt bei Knapp, Medical Ophthalmology. — [13]) Raehlmann, Zeitschr. f. Augenheilk. 7. 1902. — [14]) Adams, Brit. journ. of ophthalmol. 1. März 1917. — [15]) Taylor, James, Trans. Ophthal. Soc. 1913. — [16]) Brunton, Lauder, Therapeutics of Circulation. — [17]) Smith, Elsworth, Ann. of ophthalmol. 2. Mai 1918. — [18]) Henderson, Thomson, Trans. Ophthal. Soc. 34. 1914. — [19]) Smith, Priestley, Brit. journ. of opthalmol. 2. Mai 1918. — [20]) Craggs and Taylor, Ophthalmoscope. Juli 1913. — [21]) Mac Rae, A., Ophthalmoscope 13. 1915. — [22]) Moore, Foster, Roy. Lond. ophthal. Hos. Reports 20. — [23]) Doyne, Trans. ophthal. Soc. 30. 1910. — [24]) Wood, Russ., Ophthalmoscope. Aug. 1915. — [25]) Nettleship, Roy. Lond. Ophthal. Hos. Reports 15. 1903. *Richard Scheerer* (Tübingen).

Referate.

1. Allgemeines Medizinisches.

Lehr- und Handbücher, Monographien allgem. Inhalts:

● **Frey, M. von: Vorlesungen über Physiologie. 3. neu bearb. Aufl.** Berlin: Julius Springer 1920. X, 396 S. M. 28.—.

Die dritte Auflage des Buches von v. Frey kommt fast einer Neubearbeitung gleich, mehr als drei Viertel sind neu geschrieben. Das Werk hält etwa die Mitte zwischen den ausführlichen Lehrbüchern und den Kompendien und ist nicht nur für den Studenten, sondern auch für den Arzt anregend, der sich bei dem stetigen Fortschreiten der Wissenschaft über den jetzigen Stand der Physiologie unterrichten will. Zu letzterem Zweck machen es die zahlreichen Hinweise auf die grundlegenden Originalarbeiten besonders geeignet. — In der Lehre vom Licht- und Farbensinn folgt die Darstellung derjenigen von v. Kries-Helmholtz, die Theorie der Gegenfarben nach Hering wird als schwer durchführbar und mit der Erfahrung im Widerspruch befindlich bezeichnet und nur flüchtig skizziert. *Best* (Dresden).

Allgemeine pathologische Anatomie und experimentelle Pathologie: (Vgl. a. S. 466 unter „Allgemeine Immunitätsforschung usw.")

Kägi, Adrienne: Studien und Kritik der Blutveränderung nach Adrenalin. (*Med. Poliklin., Univ. Zürich.*) Folia haematol. Bd. 25, H. 2, S. 107 bis 152. 1920.

Eingehende Erörterung der einschlägigen Literatur und eigene, sorgfältig angestellte Untersuchung der Blutveränderung am Menschen in verschiedenen, kurzen

Zeitabständen nach subcutaner Einspritzung von 0,00075 und 0,001 g Adrenalin. In allen Fällen findet sich eine beträchtliche Vermehrung der weißen Blutzellen. An dieser Vermehrung beteiligen sich alle Zellarten, Lymphocyten und die Zellen des Knochenmarks. Unter gewissen Bedingungen „momentaner individueller Einstellung" kann das Bild einer Lymphocytose auftreten. Die Zahl der roten Zellen und der Hämoglobingehalt werden nicht beeinflußt, es tritt also keine Veränderung im Wassergehalt des Blutes ein, wie auch aus viscosimetrischen und refraktometrischen Untersuchungen hervorgeht. Die Vermehrung der weißen Blutzellen nach Adrenalin ist eine scheinbare Leukocytose; zu ihrer Erklärung wird angenommen, daß unter den durch Adrenalin herbeigeführten veränderten Strömungsbedingungen die weißen Blutkörperchen aus der Peripherie der Blutgefäße in den Achsenstrom hineingerissen werden.

Wieland (Freiburg i. B.).$^{PH}_{o}$

Dercum, Francis X.: The functions of the cerebrospinal fluid, with a special consideration of spinal drainage and of intraspinal injections of arsphenamized serum. (Die Funktionen des Liquor cerebrospinalis mit besonderer Berücksichtigung der spinalen Drainage und der intraspinalen Injektionen von salvarsanisiertem Serum.) Arch. of neurol. a. psychiatry Bd. 3, Nr. 3, S. 230—251. 1920.

Die chemische Beschaffenheit des Liquors wird nur kurz gestreift. Sodann wird die Wichtigkeit des Liquors als Schutz für Gehirn und Rückenmark besprochen. Im einzelnen wird eingegangen auf Verteilung, Entstehung und Verbleib des Liquors. Verf. sieht nach Ablehnung anderer Theorien den Plexus chorioideus als Entstehungsort an, verwirft aber den Ausdruck „Filtration", desgleichen „Osmose" oder „Diffusion" und zieht „Absorption" als treffendste Benennung vor. Der Liquordruck, über dessen absolute Höhe keine Einigkeit herrscht, ist sicher niedriger als der Arterien- und Capillardruck, dagegen höher als der Druck in den venösen Sinus; daher ist der Abfluß nach dorthin gegeben, außerdem besteht aber noch für den Liquor im Lumbalsack die Möglichkeit, durch die Lymphscheiden der Spinalnerven zu passieren. Ob eine Zirkulation zum Gehirn zurück stattfindet, ist fraglich. Die Menge beträgt 125—150 ccm; die 6—7 malige Erneuerung (Mestrezat, Frazier) innerhalb von 24 Stunden erscheint Verf. übertrieben (die Zahlen seien unter pathologischen Verhältnissen gewonnen worden). Der Liquor könne nicht als Drüsensekret bezeichnet werden; die Aufgabe des Plexus bestehe einzig darin, den Liquorübertritt zu kontrollieren und zu verhindern, daß schädliche Stoffe übertreten. Besprechung der herzpulsatorischen und respiratorischen Druckschwankungen. Zu den perivasculären, den pericapillären und den perineuralen Räumen habe der Liquor keine Beziehung. Eingehende Erörterung dieser Frage, die eng mit jener zusammenhängt, ob dem Liquor bei der Ernährung eine Rolle zufällt. Letzteres wird energisch abgelehnt (große Wichtigkeit hinsichtlich der Therapie!); die veraltete Ansicht von dem Fehlen eines Lymphsystems in Gehirn und Rückenmark müsse endlich verlassen werden. Im Anschluß an die besprochenen Fragen kommt Verf. zu einer völligen Ablehnung der intralumbalen antiluischen Therapie. Insbesondere habe die Methode von Swift-Ellis einen unwissenschaftlichen Charakter. Die in den Liquor eingebrachten Medikamente verschwinden rasch wieder in das venöse arachnoidale System, ohne in das Nervenparenchym einzudringen. Eingeführtes Salvarsan führt höchstens zu einer Reizung. Verf. hat selbst lange nach Swift-Ellis mit Erfolg behandelt; jetzt aber ist er der Ansicht, daß diese Erfolge nur von der „Drainage des Spinalraums" herrühren und geht so vor: Salvarsan intravenös (resp. irgendeine andere antiluische Behandlung), sodann jeden 10. Tag Liquorentnahme. Letztere bewirkt zuerst eine Drucksenkung, späterhin eine Art Spülung, indem eine relative Hyperämie (Parallelismus zur Bierschen Stauung) eintritt. Auffallender Erfolg; dieser wurde auch in einigen Fällen erzielt, die nur mit Spinaldrainage ohne antiluische Mittel behandelt wurden. Der Arsenübertritt erfolgt nicht durch den Plexus; sondern durch die geschädigten Gefäße und das Gewebe, die auch andere Medikamente durchlassen.

K. Eskuchen (München).$^{M}_{o}$

Allgemeine Immunitätsforschung, Bakteriologie und Parasitologie: (Vgl. a. S. 465 unter „Allgemeine pathologische Anatomie usw.")

Nicolle, M., E. Césari et E. Debains: Etudes sur la précipitation mutuelle des anticorps et des antigènes. (Premier mém.) Sérums „antisérums". (Studien über die wechselseitige Präcipitation von Antikörper und Antigen [I. Mitteilung]: Antisera.) Ann. de l'inst. Pasteur Jg. **34,** Nr. 3, S. 149—152. 1920.

Erste Mitteilung einer größeren Versuchsreihe über das Wesen der Präcipitation mit dem Ziel, einmal über die Natur der Antikörper und Antigene Aufklärung zu erhalten, sodann aber sichere Unterlagen für den Nachweis und die Messung der reagierenden Substanzen zu gewinnen. Diese Mitteilung gilt den Antisera. Herstellung: 3 Tage hintereinander intravenöse Injektion von je 3 ccm artfremden Serums. Blutentnahme 10 Tage nach der letzten Injektion. Das auf solche Weise gewonnene Antipferdeserum präcipitiert in gleicher Stärke Pferde-, Esel- und Maultierserum. Die Wertbestimmung des antikörperhaltigen Serums wird bisher in offenbar unlogischer Weise so vorgenommen, daß gleiche Mengen Antiserum mit abgestuften Mengen Antigen versetzt werden. Auf diese Weise wird eigentlich das Antigen, nicht aber der Antikörper titriert. Das Verfahren scheint aber notwendig, weil das Präcipitat sich in einem Überschuß von Antigen löst. Um diese Schwierigkeit zu umgehen, wurde die etwas modifizierte Ascolische Methode angewandt: gleiche Mengen Pferdeserum und 10proz. Gelatinelösung (in neutraler physiologischer Kochsalzlösung) werden gemischt und zum Erstarren gebracht. Man überschichtet die Serumstäbchen mit fallenden Mengen Antipferdeserums und erhält so die Bildung charakteristischer Präcipitatscheiben an der Grenze von Antikörper und Antigengelatine. Eine Lösung des Präcipitats kann nicht eintreten. Auf diese Weise kann man den Antikörper wie auch das Antigen titrieren, ja man kann auch das Phänomen der Autopräcipitation darstellen, indem man reines Antiserum mit verdünntem überschichtet. Der Antikörper geht in die Globulinfraktion des Serums über, das Antigen findet sich auch in der Albuminfraktion, entsprechend den jeweiligen Eiweißmengenverhältnissen. Hitze und Säure zerstören das Antigen bis auf Spuren, ebenso wirkt die Koagulation durch Alkoholäther. Antihammel- und Antieiereiweißserum verhalten sich in allem entsprechend; nur scheint die Löslichkeit des von Antihammelserum erzeugten Präcipitats im Antigenüberschuß erheblich geringer zu sein als bei den beiden anderen Arten.

Seligmann (Berlin).

Weinberg et Nasta: Rôle des hémolysines dans l'intoxication microbienne et propriétés thérapeutiques des sérums normaux. (Die Rolle der Hämolysine bei der bakteriellen Intoxikation und die therapeutischen Eigenschaften der Normalsera.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **170,** Nr. 17, S. 1019—1021. 1920.

Viele Bakterien bilden Hämolysine, welche an ihrer pathogenen Wirkung bald stärker (B. perfringens), bald schwächer (Staphyl. pyog. aur., B. oedem. maligni) beteiligt sind. Beweise für diese Auffassung können erbracht werden, indem sich die toxischen Effekte durch Adsorption an entsprechende Erythrocyten oder durch antihämolytische Immun- und Normalsera aufheben oder schwächen lassen. Da normales Pferdeserum ein antihämolytisches Vermögen besitzt, erklären sich die von Klinikern beobachteten günstigen Beeinflussungen von Infektionen durch unspezifische Sera. Vielleicht ließen sich die kurativen Leistungen mancher Sera (Antistreptokokkensera) verbessern, wenn man ihren Gehalt an Antihämolysin immunisatorisch erhöhen würde.

Doerr (Basel).

Schaedel, Wilhelm: Eine einfache Tuberkelbacillenfärbung, 1. für Farbenblinde, 2. für Normalsichtige zum Nachweis der granulären Form. (*Allg. Krankenh. Barmbeck, Hamburg.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **67,** Nr. 24, S. 693—694. 1920.

Mitteilung einer neuen Methode der Tuberkelbacillenfärbung für Farbenblinde, die gleichzeitig auch die granulären Formen zur Darstellung bringt und ergebnisreicher ist als die alte Ziehlsche Methode, indem bei dicken Substraten die Bacillen leichter erkenntlich sind als bei der

Nachfärbung mit Methylenblau. Als Farbmittel dient eine konzentrierte alkoholische Stammlösung von Methylviolett B. N., die vor dem Gebrauch filtriert und mit 9 Teilen 2proz. Carbolwasser vermischt wird. Färbung: Erhitzen des mit der Farblösung beschickten Objektträgers über der Flamme bis zum dreimaligen Aufkochen, 3—5 mal unter Erneuerung der Farblösung wiederholt. Abspülen im Wasserstrahl. Entfärbung in 3proz. Salzsäurealkohol, bis das Präparat grau ist. Abspülen im Wasserstrahl. Gegenfärbung mit Bismarckbraun 2 Minuten lang oder mit Chrysoidinlösung. Bacillen sind violett bis violettschwarz gefärbt. *Kieffer* (Mannheim).

Allgemeines über Untersuchung, Behandlung, Narkose, Anästhesie, Instrumente:

Keppler, Wilhelm und Willy Hofmann: Über Erfahrungen mit Vuzin und dessen Anwendung bei der Behandlung eitriger Prozesse. (*Chirurg. Univ.-Klin., Berlin.*) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **113**, H. 4, S. 848—920. 1920.

Die Verff. haben sich an der Bierschen Klinik mit der Anwendung des in der Prophylaxe der Wundinfektion bewährten Vuzin (Isoktylhydrocuprein. bihydrochloric.) zur Behandlung ausgesprochener Eiterungen beschäftigt. Als zweckmäßigste Konzentration der wäßrigen Lösung erwies sich 1 : 500. Mit stärkeren Lösungen konnten im allgemeinen keine deutlicheren Wirkungen erzielt werden. Man stellt sich entweder eine alkoholische Stammlösung (Alk. 10, Vuzin 1) her und verdünnt diese jedesmal frisch vor der Verwendung oder bereitet sich die Lösung jedesmal so, daß man zunächst das Wasser zum Sieden bringt und dann erst die Vuzindosis hinzufügt. Bei gleichzeitigem Kochen werden die Lösungen trübe, ebenso bei Verdünnung mit Kochsalzlösung, in der sich Vuzin schlecht auflöst. Vuzin darf nicht mit Alkali in Berührung kommen, da sich unlösliche Ausfälle bilden, Spritzen und Gefäße dürfen daher nicht in Soda gekocht werden. Die Wirksamkeit des Vuzins beruht nach Ansicht Biers, der sich die Verff. auf Grund ihrer Erfahrungen anschließen, in erster Linie auf biologischen Faktoren, worunter die starke örtliche Entzündung und die verdauende Wirkung des Eiters eine wichtige Rolle spielen. Die bactericide Komponente kommt erst in zweiter Linie in Betracht, konnte indes mehrfach einwandfrei beobachtet werden, so in einem Falle von Fußgelenkvereiterung, in dem nach einer zweimaligen Injektion von Vuzin 1 : 100 das Sekret keimfrei war und blieb, solange die Vuzinwirkung anhielt. Nachher stellten sich vereinzelte, wenig virulente Bakterien wieder ein. Die Beurteilung der Behandlungsresultate geschlossener Abscesse wird erschwert durch die Tatsache, daß solche auch unbehandelt nach Auslaufen des Eiters abheilen, immerhin glauben die Verff. sich davon überzeugt zu haben, daß Vuzin mehr leistet als die bisher gebräuchlichen Mittel. Die Technik der Absceßbehandlung mit Vuzin, wie sie auch bei allen später zu besprechenden Eiterungsformen wiederkehrt, ist die folgende: Mit relativ dicker Kanüle und Rekordspritze wird der Eiter abgesaugt und die Höhle so mit der Vuzinlösung gefüllt, daß kein schmerzhaftes Spannungsgefühl eintritt: die Vuzinmenge soll dazu hinter der des ausgelassenen Sekrets zurückbleiben. Die Punktionsstelle wird mit Mastisol verklebt. Die Behandlung kann nach 2—3 Tagen wiederholt werden, wobei sich dann durch Hämolyse schokoladenbraun gefärbter Eiter oder in Fällen, wo Sterilität erzielt wurde, mehr bouillonartige, hellrötlich gefärbte Flüssigkeit entleert. Schmerzstillende Wirkung wurde vermißt, dagegen trat meist ein 1—2 Tage anhaltendes Gefühl heftigen Brennens ein. Staphylokokkenabscesse erwiesen sich der Vuzintherapie zugänglicher als die durch Streptokokken erzeugten, von denen 3 Fälle breit incidiert und drainiert werden mußten und einer septisch zugrunde ging. Phlegmonöse Formen der Eiterungen sind zur Vuzinbehandlung ungeeignet. Nicht nur, daß sie sich refraktär verhalten, sondern die im entzündeten Gewebe ausgeführten Vuzininjektionen machen schwere Ernährungsstörungen und Gangrän. So scheidet auch bei der puerperalen Mastitis die phlegmonöse Form aus. Aber sowohl die kleinen oberflächlichen, wie die multipel in verschiedenen Quadranten der Mamma auftretenden größeren Abscesse ergaben auf Vuzininjektion kosmetisch und funktionell günstige Heilerfolge. Tiefliegende große Abscesse verliefen dagegen einige Male ungünstig, wandelten sich in Phlegmonen um mit

lymphangitischer Ausbreitung zur Achsel und mußten schließlich breit inzidiert werden, so daß man mit den bisher üblichen Prinzipien wohl schneller und besser zum Ziele gekommen wäre, wie die Verff. selbst betonen. Ein solcher Fall von doppelseitiger Mastitis endete mit totaler Schrumpfung und Blaufärbung beider Brüste nach einer über viermonatigen Behandlungsdauer. Als Ursache solcher Mißerfolge nehmen die Autoren an, daß es sich um vielkammerige Abscesse gehandelt habe, die nicht in allen Abschnitten sofort vom Vuzin erreicht worden seien. Dem Pleuraempyem gegenüber versagt die Vuzinbehandlung vollständig, schon aus dem Grunde, weil die Punktion das oft fibringerinnselreiche Exsudat nicht gründlich zu entleeren vermag, in dem das Vuzin offenbar die Gerinnungen noch vermehrt. Zudem sei die langdauernde und mehrfach zu wiederholende Punktion und Spülung der Pleura ein kaum weniger schwerer Eingriff als die schonend unter Lokalanästhesie ausgeführte Rippenresektion. Aus dem Bericht über die Behandlungsresultate der Gelenkeiterungen gewinnt man den Eindruck äußerster Unzuverlässigkeit des Erfolgs. Die Technik ist im ganzen die gleiche wie die der geschlossenen Abscesse, um die es sich ja im wesentlichen beim Empyem des Gelenks auch handelt: außer der nach 2—3 Tagen zu wiederholenden Füllung des Gelenks mit Lösung 1 : 500 wurde auch Dauerspülung mit Lösung 1 : 1000 in einem Fall von Schußinfektion des Kniegelenks durch am Ein- und Ausschuß eingelegte Drains vom Irrigator mit Tropfeinrichtung aus versucht. Wenn die Verff. auch wie Payr der Auffüllung des Kapselschlauchs für die Erhaltung der Mobilität große Bedeutung beimessen, so verlangen sie doch, daß auch beim Gelenk weniger Vuzinlösung eingefüllt, als Eiter abgelassen wird. Wie der Phenolcampher gibt auch das Vuzin den Anreiz zu starker seröser Exsudation, so daß bei Wiederholung der Punktion meist mehr Flüssigkeit vorgefunden wird als drinbelassen worden war. Die Vuzinlösung wird nicht resorbiert, sondern muß, wenn sie sich nicht von selbst entleert, nachträglich abgelassen werden. Es wurden auch hier wieder alle Konzentrationen durchgeprobt. Die konzentrierteren ergaben keine stärkeren Effekte, machten aber einen Tag andauernde Anästhesie, die den Verbandswechsel schmerzlos gestaltete. Erfolge gab es eigentlich nur beim reinen Empyem, wenn sie manchmal auch nur darin zu erblicken waren, daß größere verstümmelnde Eingriffe vermieden werden konnten. Den Durchbruch des Empyems in die Muskulatur konnte das Vuzin nicht aufhalten. Die Kapselphlegmonen verhielten sich wie zu erwarten refraktär: auch Injektionen in das gesunde Nachbargewebe konnten dem Fortschreiten keinen Halt gebieten. Injektionen ins entzündete Gewebe selbst sind hier wie stets unerlaubt. Bei den Fingergelenken kann man mit den Umspritzungen und Instillationen Erfolg haben, wenn man sich vor zu großem Injektionsdruck hütet, da sonst Ernährungsstörungen die sichere Folge sind. Als ein dankbares Objekt der Vuzintherapie sehen die Verff. die Karbunkel an; es gelang mittels Um- und Unterspritzung, sowie Instillation in die Durchbruchstellen von 30—50 ccm, die nach 2—3 Tagen wiederholt wurden, den Prozeß zum Stillstand zu bringen. Die Karbunkel nehmen also eine Sonderstellung ein, indem hier die Injektion ins entzündete Gewebe erlaubt und ungefährlich ist. Die Behandlung wird durch die große Schmerzhaftigkeit der Injektion sehr beeinträchtigt, die sich durch Novocainzusatz nicht beheben läßt und oft zum Ätherrausch zwingt. Durch zunächst einsetzende hohe Temperatursteigerungen, eventuell unter Schüttelfrost und Zunahme der örtlichen Schwellung, darf man sich nicht beirren lassen. Nach drei Tagen klingen diese Erscheinungen ab, der Karbunkel wird blaurot und zeigt Runzelbildung als Zeichen des Rückgangs der örtlichen Entzündung. Wenig Glück hatten die Verff. bei der Behandlung der eitrigen Sehnenscheidenentzündung trotz der verschiedensten Versuche, die Technik wirksamer zu gestalten; bald wurde in die geschlossenen Scheiden injiziert, was auch gelegentlich bei den leichten Phlegmonen der Sehnen des 2-4-Fingers Erfolg hatte, bald die breit eröffnete Sehnenscheide mit Vuzin gespült und umspritzt nach Art der Tiefenantisepsis, wozu man, um die

Resorption zu verlangsamen, Stauung hinzufügte, bald wurden mit Vuzin getränkte Gazestückchen eingelegt, bald die einzelnen Sehnenscheidensäcke durch feine Gummiröhrchen miteinander verbunden, in solchen Fällen dann auch Dauerbäder verwandt, wobei die Wundränder mit Sperrhäkchen auseinander gehalten wurden. Schließlich versuchte man es zweimal, da die Mißerfolge auf die unzureichende Durchtränkung allen erkrankten Gewebes zurückgeführt werden mußten, mit der intravenösen Applikation nach dem Muster der Bierschen Venenanästhesie, erreichte aber damit nur in einem Falle mehrfache Nekrosen und Abstoßung des kleinen Fingers, im anderen Thrombose mit tödlicher Pyämie. Von 25 Fällen gingen 5 zugrunde, freilich waren sie zum Teil in sehr schwerem Allgemeinzustand eingeliefert. In 19 Fällen wurde 7 mal die Sehne erhalten. Noch ungünstiger als bei der Sehnenscheidenphlegmone sehen die Verff. die Chancen bei der Osteomyelitis an, bei der sie auf eine primäre Beeinflussung der Knocheninfektion ganz verzichten, aber auch durch die Behandlung des Weichteilabscesses keine Änderung des Verlaufs erzielten. Ebenso erfolglos liefen die Versuche aus, die Heilungsbedingungen bei infizierten Wunden verschiedenster Art zu fördern, z. B. nach Nekrotomie und Glättung der Knochenhöhle durch Tiefeninjektionen und Füllung der Höhle selbst mit Vuzin die primäre Naht zu erzwingen; die zunächst serös-sanguinolente Absonderung machte in einigen Tagen der rein eitrigen Platz, und unter Fieberanstieg kam es zum Aufbruch der Naht, ohne daß dann eine Abkürzung des Heilungsverlaufs zu beobachten war. Die Umspritzung eines Erysipelfalls der unteren Extremität hatte zwar den Stillstand des Prozesses an dem handbreit oberhalb des Herdes zirkulär angelegten Injektionsstreifen zur Folge, war aber derartig schmerzhaft, daß von weiteren Versuchen Abstand genommen werden mußte. Zweimalige Versuche mit Allgemeinbehandlung von Sepsisfällen mit intravenösen Injektionen von 0,3—0,4 g p. dos. als Maximaldosis verliefen ohne Wirkung. *Sievers* (Leipzig).[CH] o

Poniemunski, A.: Zur Neuralgiebehandlung mit Einspritzungen unter hohem Druck. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 46, Nr. 24, S. 658—659. 1920.

Verf. hat in 8 Fällen schwerer Ischias und in 7 Fällen anderer Neuralgien durch die endoneurale Injektion nach Lange Heilung bzw. weitgehende Besserung gesehen. Meist genügte eine Injektion. Stärkere Infiltration der Umgebung des Nerven bewirkte heftigere Reaktion und Schmerzen. In bezug auf Technik und Injektionsflüssigkeit hielt Verf. sich an die Langesche Vorschrift. *Hoestermann* (Magdeburg).[M] o

Strauss, Otto: Über den Wert der postoperativen Bestrahlung des Carcinoms. (*Röntgen-Abt., Kaiser Wilhelms-Akad., Berlin.*) Therap. Halbmonatsh. Jg. 34, H. 11, S. 297—302. 1920.

Als feststehend muß man die Fähigkeit des Körpers ansehen, mit der Krebszelle fertig zu werden, wenn sie durch Bestrahlung geschädigt wird. Die ganze postoperative Bestrahlungsidee ist somit durchaus fest fundiert. Sicher ist aber auch, daß eine ungenügend ausgeführte Nachbestrahlung den Patienten schädigen kann, indem sie nicht als Vernichtungs-, sondern als Reizdosis auf die Krebszelle, vor allem auf Zellen im präcarcinomatösen Stadium wirkt. Es kann also die Nachbestrahlung ein Rezidiv beschleunigen. Vor allem darf ferner die Nachbestrahlung nur das Krebsgewebe schädigen, das umgebende Bindegewebe aber nur zu vermehrtem Wachstum reizen. Wenn auch die Schädigungsdosis für das Bindegewebe höher liegt als für das Carcinom, so ist die Technik der Nachbestrahlung doch nicht so leicht. Immerhin kann eine Bindegewebsschädigung kein Rezidiv machen; als ernsten Einwand gegen die Nachbestrahlung kann man nur die Möglichkeit einer Reizdosis auf die Krebszelle gelten lassen. Auf gynäkologischem Gebiet hatte bisher die Nachbestrahlung allem Anschein nach befriedigende Resultate gezeitigt, wenngleich es an umfangreichen Beobachtungen sehr fehlt. Außerordentlich günstig lauteten auch die Resultate, die durch Nachbestrahlung operierter Mammacarcinome gewonnen sind. Diesen günstigen Mitteilungen stehen aber in letzter Zeit andere mehr oder weniger ablehnende Stimmen gegenüber.

Namentlich Perthes hat trotz einwandfreier Bestrahlungstechnik und trotz kritischer Prüfung aller Einzelheiten ein für die Strahlentherapie fast vernichtendes Resultat gehabt. Es gilt nun, nach Erklärung zu suchen. Auf jeden Fall darf zwischen Operation und Bestrahlung kein langer Zwischenraum liegen. Ferner bedarf es immer einer Bestrahlung der benachbarten Drüsenregionen. Ferner einer Wiederholung der Bestrahlung durch lange Zeit. Nicht vernachlässigt werden soll die Chemotherapie. Intravenöse Injektionen von 0,1 Atoxyl in Verbindung mit arseniksaurem Natron 2—7 mg jeden 2. bis 3. Tag in mehreren Serien zu 12 Injektionen sind zu befürworten. Von den einzelnen Krebssorten scheint der Medullarkrebs am besten, der Scirrhus am schlechtesten auf die postoperativen Bestrahlungen zu reagieren. Andere, wie Blumenthal, behaupten das Gegenteil, wie denn überhaupt noch zahlreiche Punkte der Klärung bedürfen, ehe der Wert oder Unwert der postoperativen Bestrahlung feststeht. *Tollens* (Kiel).[x]

Janeway, H. H.: Treatment of cancer, particularly of the tongue, tonsil and rectum, by buried emanation. (Behandlung des Krebses, besonders der Zunge, der Tonsille und des Rectums mittels Emanationsröhrchen, die in den Tumor versenkt werden.) Americ. journ. of roentgenol. Bd. 7, Nr. 2, S. 92—101. 1920.

Verf. versenkt Glasröhrchen mit Emanation direkt in den Tumor. Die von Duane angegebene Methode hat Verf. ein Jahr lang angewendet. Die Glasröhrchen messen 3 × $^1/_4$ mm. Die Emanation wird in einem langen Capillarröhrchen gesammelt; maschinell werden die kleinen Teile abgeschnitten und an beiden Enden zugeschmolzen. Die Röhrchen werden in das Ende einer Hohlnadel eingelegt, diese wird in den Tumor eingestochen und das Röhrchen durch einen Mandrin aus der Hohlnadel in den Tumor gestoßen. Verf. berichtet über 11 Fälle, die alle zur klinischen Heilung gebracht wurden, und zwar handelt es sich um zwei Zungencarcinome, ein Carcinom und ein Lymphosarkom der Tonsille, ein branchiogenes Carcinom des Halses, einen großen metastatischen Tumor des Halses bei einem primären Lungencarcinom, primäres Antrumcarcinom, Rectumcarcinom, Carcinom der Clitoris, des Orificium urethrae und der vorderen Scheidenwand, Cervixcarcinom und Ca. des Nasenrachenraumes. Die Vorzüge der Methode sind zahlreich: geringer Strahlenverlust um so mehr, da die Emanation dauernd in dem Tumorgewebe liegen bleibt. Der Gebrauch ist sparsam, da man mit einer geringen Menge große Wirkungen erzielen kann. Der Tumor wirkt selbst als Filter für die weniger harten γ- und β-Strahlen, die so, anstatt durch andere Filter ausgeschaltet zu werden, an der Zerstörung der Geschwulst mitwirken. Die Methode birgt jedoch gewisse Gefahren, denn zwei Patienten (nicht von den vorher erwähnten Fällen) starben an Sepsis, eine Anzahl starb an Blutungen, trotzdem ist die Aussicht für den Patienten bei dieser Methode größer als bei jeder anderen Methode der Radiumanwendung, und in gewissem Maße kann man den Gefahren begegnen. Sepsis ist am meisten bei schwachen Patienten zu befürchten, die eiternde Tumoren besitzen. Blutungen sind bei Zungen- und Tonsillenkrebsen zu gewärtigen; sie lassen sich nur durch Unterbindung der Carotis externa und der Arteria lingualis bei Zungenkrebsen, und der Carotis externa und communis bei Tonsillenkrebsen bekämpfen. Die Notwendigkeit für diesen Eingriff ist aber selten. Der wichtigste Faktor für den Erfolg ist die geeignete Dosis bei der ersten Behandlung. Zur Zeit können keine absoluten Richtlinien gegeben werden. Wegen des Kreuzfeuers ist die Dosis bei großen Geschwülsten proportional geringer als bei kleinen. Noch ist es gefährlich Regeln aufzustellen. Die annähernde Dosis ist einzig eine Erfahrungssache. Hinweise finden sich in den Fällen der Arbeit, wo Dosen von 7,5 — 50 MC. eingebettet wurden, während die Außenbestrahlung mit bedeutend größeren Dosen vorgenommen wurde. *F. Wohlauer* (Charlottenburg).[CH]

Müller, Christoph: Über Stand und Ziele der Röntgentiefentherapie der Carcinome. Strahlentherapie Bd. X, H. 2, S. 749—757. 1920.

Unsere jetzigen Röntgenapparate liefern dauernd die notwendigen harten Strahlenmengen, die elektrometrisch oder mit dem Jontoquantimeter gemessen, jederzeit mit

der gleichen Anordnung wieder reproduziert werden können. Diese moderne Meßmethodik läßt Schädigungen vermeiden und ermöglicht eine biologische Dosierung. Verf. beschreibt die Meßprinzipien von Krönig und Friedrich, sowie von Seitz und Wintz. Hält man sich an die Angaben der letzteren, so gestaltet sich bei verläßlicher Apparatur- und Röhreneichung unser therapeutisches Verhalten unter Berücksichtigung der prozentualen Tiefendosis und Anzahl und Größe der Bestrahlungsfelder folgendermaßen: In 10 ccm Tiefe beträgt die zur Absorption gelangte Strahlenquantität 20% der Hautdosis. Es müssen also durch 6 Felder, die mit je 100% Hautdosis belastet werden, 110% Carcinomdosis geschickt werden in einen Tumor, der ungefähr 10 ccm tief sitzt. Diese Verhältnisse sind gegeben bei Tumoren zentral im Rumpfe gelegen. Je näher der Tumor der Oberfläche liegt, desto geringer wird die Möglichkeit genügend zahlreicher Feldereinteilung. Daher kann bei vielen Tumoren der Extremitäten wie des Rumpfes die Carcinomdosis nicht appliziert werden, ohne die Hauteinheitsdosis zu überschreiten. Demnach können nahe der Haut gelegene Tumoren nicht so gut bestrahlt werden wie tief im Körperinnern befindliche. Ist die notwendige Feldereinteilung also nicht möglich, dann ist die Strahlenbehandlung abzulehnen. Es muß Aufgabe der Forschung sein, auch diese Tumoren erfolgreich zu bestrahlen. Die chemotherapeutische Verstärkung der Strahlenwirkung war bisher nicht von Erfolg, weil die Haut zu sehr empfindlich wurde, außerdem die Giftigkeit der Präparate zu groß war. Eine physikalische Verstärkung der Strahlenwirkung durch artifizielle Erzeugung einer kräftigen Sekundärstrahlung im oder am Tumor (durch Einführung metallischer Körper) mißlang leider. Größere Aussicht bietet die Kombination von Röntgen mit Diathermie. Verf. beschreibt alsdann ein von ihm ersonnenes Verfahren, für nahe der Körperoberfläche gelegene Tumoren bessere Bestrahlungsbedingungen zu schaffen. Die früheren Erfolge der Strahlentherapie erklärt Verf. mit der Dosisvermehrung durch Streustrahlung, weil man mit sehr großen Feldern arbeitete. Die bewußte Ausnutzung der Streustrahlung wird sicher von Vorteil sein. Auch die Strahlenqualität gibt eine Erklärung der früher erzielten Erfolge. Verf. regt schließlich Untersuchungen darüber an, ob Strahlen von bestimmter Wellenlänge eine bestimmte biologische Wirkung zukommt. *C. Lewin.*ᴹ₀

Blaschko, A.: Die Behandlung von Haarerkrankungen mit löslichen Hornpräparaten. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 46, Nr. 19, S. 512—514. 1920.

Der Heilerfolg der Behandlung von Haarerkrankungen mit Keratinpillen ist nicht eindeutig. In einzelnen Fällen wurde eine völlige Regeneration des Haarnachwuchses beobachtet, in anderen, besonders den vorgeschritteneren Fällen, ein völliges Versagen der Therapie, in der Mehrzahl eine Besserung. Die besten Erfolge wurden in den Fällen erzielt, wo neben der Pillendarreichung die haarlosen Stellen bestrahlt wurden. Als hauptsächliches Feld für die Keratinbehandlung kommt das seborrhöische Defluvium, das allmählich zu einer ausgesprochenen Rarefikation des Haarkleides der Kopfhaut führt, in Betracht. *Glaserfeld* (Berlin).[PH₀]

Apert, E.: L'opothérapie en thérapeutique infantile. (Die Organotherapie in der Behandlung der Kinderkrankheiten.) Presse méd. Jg. 28, Nr. 35, S. 341—343. 1920.

In der Kinderheilkunde ist die Organotherapie in Frankreich bisher im wesentlichen auf die Schilddrüsenbehandlung des Myxödems beschränkt gewesen, obwohl doch gerade beim heranwachsenden Organismus die endokrinen Drüsen von besonderer Bedeutung sind. Das geht schon aus dem Unterschied in der Schwere der Erscheinungen zwischen Myxödem des Kindes und des Erwachsenen hervor. Auch bei Axolotl, Amblystomen, Batracoceps, Salamandern, Fröschen usw. konnte man durch Zerstörung der Schilddrüse im Larvenzustand oder durch Schilddrüsenverabreichung sehr erhebliche Unterschiede in der Entwicklung feststellen. Weniger bekannt sind die Einflüsse der Nebennieren auf das Wachstum. Die Nebennierenrinde ist von entscheidendem Einfluß auf die Entwicklung der Geschlechtsorgane: bei Mädchen verursachen Tumoren der Nebennierenrinde Umschlag in den männlichen Sexualtypus. Fällt die Erkrankung in die Fötalzeit, so kommt es zu Pseudohermaphroditismus femininus. Aus allen diesen Gründen darf die Adrenalinbehandlung nicht schlechtweg als Nebennierenbehandlung angesehen werden. Auch die Hypophyse besteht bekanntlich funktionell und anatomisch aus zwei Teilen. Sie verlängert das Knochenwachstum und beeinträchtigt die Geschlechtsentwicklung. Infolge verspäteten Eintretens der Pubertät führen Hypophysentumoren in der Kindheit

zu Akromegalie mit Infantilismus. Auf Grund dieser Erfahrungen empfiehlt Apert die Schilddrüsenbehandlung bei allgemeinen Entwicklungshemmungen (Körpergröße, Zahnung, Gestalt, Gang, Sprache, Intelligenz, Unterentwicklung der Geschlechtsorgane, Infantilismus). Die Nebennierentherapie scheint ihm am Platze bei allgemeinem Hochwuchs mit Blässe und Körperschwäche und bei männlichen Individuen, die zu Feminismus neigen; Hypophysenbehandlung sei am Platze bei gedrungenem Körperbau und Neigung zu Fettsucht. Zumeist wendet er die Polyopotherapie an, unterstützt durch Verabreichung von Glycerophosphaten, Kalk und Magnesia, Strychnin und Natr. cacodylicum. Zum Schluß einige ausführliche Rezeptvorschriften.

Borchardt (Königsberg).

2. Allgemeines Ophthalmologisches.

Lehr- und Handbücher:

● **Adam, Curt: Taschenbuch der Augenheilkunde für Ärzte und Studierende. 4. Aufl.** Berlin-Wien: Urban & Schwarzenberg 1920. VIII, 400 S., 5 Taf. M. 22.—.

Die vorliegende vierte Auflage des Adamschen Taschenbuches der Augenheilkunde trägt den seit Herausgabe der letzten Auflage auf dem Gebiete der Ophthalmologie gemachten Fortschritten vollauf Rechnung (paraspezifische und Lichttherapie, parenterale Eiweißinjektionen). Auf die Bedürfnisse des praktischen Arztes, für den ja das Buch in erster Linie bestimmt ist, wurde insbesondere durch ausführliche Besprechung der Differentialdiagnose, des Zusammenhanges zwischen Allgemein- und Augenerkrankungen, und einer genauen Analyse der Doppelbildbestimmung, sowie der ersten Hilfeleistung bei Augenverletzungen Rücksicht genommen, so daß er darin alles in übersichtlicher und gedrängter Form findet, was er zur Erkennung und Behandlung von Augenleiden braucht. — Es ist also vorauszusehen, daß der bisherige und berechtigte Erfolg diesem kompendiösen und sehr gut ausgestatteten Buche treu bleiben wird.

Hanke (Wien).

● **Jakob, Heinrich: Tierärztliche Augenheilkunde.** Berlin: Richard Schoetz 1920. XI, 600 S., 8 Taf. M. 62.—.

Das vorliegende Werk stellt ein durchaus modernes Lehrbuch der tierischen Augenheilkunde dar, welches schon durch seine Ausstattung mit 419 Textabbildungen und 8 farbigen Tafeln einen ganz wesentlichen Fortschritt auf diesem Gebiete bedeutet. Die Bilder sind vortrefflich und zeugen nicht nur vom Fleiße und der Kunst des Arztes, sondern auch von der hohen Leistungsfähigkeit des Verlages. Das traumatische Lid- und Halsemphysem beim Hühnchen und die Gleichgewichtsstörung des Hundes bei Labyrintherkrankung seien als Beispiele besonders hervorgehoben. Modern ist es aber ganz besonders dadurch, daß der Verf. auch die jüngsten Forschungsergebnisse und Gesichtspunkte berücksichtigt. In der Einleitung wie auch in den folgenden Abschnitten findet der Zusammenhang zwischen Allgemeinerkrankungen und Augenleiden eine eingehende Würdigung. Die große praktische Bedeutung der Conjunctivalreaktion für die Erkennung von Tuberkulose und Rotz kommt in einer ausführlichen Anleitung zu derartigen Untersuchungen zum Ausdrucke. Der zweite Abschnitt behandelt die Entwicklungsgeschichte sowie die angeborenen Mißbildungen und Erkrankungen des Auges im allgemeinen, wobei die inneren wie die äußeren Ursachen (Druck, Giftwirkungen usw.) berücksichtigt werden und zahlreiche gute Abbildungen den Text ergänzen. Die übrigen Abteilungen des Buches richten sich nach der anatomischen Gliederung des Auges. Jede wird eingeleitet durch eine anatomische Darstellung, der eine ausführliche und durch anschauliche Bilder zweckmäßig erläuterte Einführung in die Untersuchungsarten (Ektropionierung, Bloßlegung der Nickhaut usw.) und die Diagnostik folgt, worauf dann die angeborenen und erworbenen Erkrankungen, ihre Entstehungsursachen, ihr Verlauf und ihre Behandlung geschildert werden. Die arzneiliche Behandlung ist durch genaue Angabe der Verschreibung, die operative durch wertvolle Abbildungen ergänzt. Die Besprechung der intramuskulären Milcheinspritzungen, des Optochins u. a. zeigen, daß auch die jüngste Zeit und die Erfahrungen der menschlichen Augenheilkunde nicht übersehen wurden. Sehr

erfreulich ist die verhältnismäßig breite Behandlung der Lid- und Bindehauterkrankungen. Die Darstellung der letzteren nimmt z. B. den 5fachen Raum, den dieser Abschnitt in dem gewiß guten Buche von Bayer (1906) gefunden hat, ein. Selbst hier, wo doch die zahlreichen Reflexe das Photographieren ungemein erschweren, hat die Abbildungskunst meist sehr Gutes geleistet. Die paar Fehlschläge sind wohl, worauf der Verf. selbst hinweist, auf Rechnung der Zeitverhältnisse und des unzulänglichen Papiers zu setzen. Sehr ausführlich ist auch der für den Tierarzt wichtige Abschnitt der Augenhöhlenerkrankungen, besonders der Exophthalmus, erörtert und bebildert. Zahlreiche farbige und schwarzweiße Augenspiegelbilder bringen neben Bekanntem auch viel Neues, das bisher in der Literatur mangelte (Netzhautabhebung, Stauungspapille usw.). Die Krankheitsschilderungen beschränken sich nicht nur auf Pferd, Rind, Hund und Katze; auch die Kaninchen, Fische und ganz besonders das Geflügel finden Berücksichtigung. Bei dem letzteren ist in erster Linie das Diphtheroid, akute Exantheme und Enantheme der Haut und Schleimhaut (Epitheliosis contagiosa avium) ausführlich behandelt. Während der menschliche Augenarzt im ganzen Buche überall auf die ihm vertrauten Fachausdrücke und Krankheitsnamen stößt, findet er bei dieser dem Tierreiche eigenen Erkrankung auch fremde Bezeichnungen, wie Iritis pseudomembranosa. Fremd ist uns auch die Messung des Hornhautastigmatismus beim Tier, die wohl nur wissenschaftliche Bedeutung hat. Das Placidosche Spiegelbild wird photographiert und das Bild mikroskopisch gemessen. Das Schlußwort behandelt die anatomisch-histologische Untersuchung und gibt Winke zur bildlichen Festhaltung der Krankheiten. Jakobs Buch darf nicht nur beim Tierarzte freudiger Aufnahme sicher sein, sondern wird auch dem menschlichen Augenarzte eine reiche Quelle der Belehrung und Anregung liefern, da ja jede Vergleichung mit verwandten Gebieten Fortschritte zeitigt und gewisse Abschnitte, wie die Mißbildungen, ohne Heranziehung des Tierreiches gar nicht behandelt werden können. *Pichler.*

Ernährung, Flüssigkeitswechsel, Augendruck, physiologische Chemie:

Schiötz, Hj.: Tonometry. Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 5, S. 201—210 u. Nr. 6, S. 249—266. 1920.

Verf. teilt mit, daß er ein neues Modell seines Tonometers ausgearbeitet habe, bei dem der im Zylinder gleitende Zapfen oder Stift mit dem aufgeschraubten Gewicht ein einziges Stück bildet; sind schwerere Gewichte nötig, so können diese ohne Unterbrechung der Messung von oben aufgesetzt werden. Das neue Modell ist noch nicht völlig ausgeprobt, wird in einiger Zeit durch Jacobsens Elektriske Verksted, Christiania, erhältlich sein. — Im übrigen gelten die Ausführungen des Verf. der Untersuchung der Faktoren, welche die Tonometrie beeinflussen. Was zunächst den Gleitstift angeht, so ist die Form des unteren der Hornhaut aufgesetzten Endes von großem Einfluß auf den Stand des Zeigers. Ist es konvex, so ist der Ausschlag des Zeigers bei gleichem Druck viel größer als bei konkaver Form. Bei konvexer Form lastet der Druck des aufgesetzten Gewichtes auf einer kleineren Fläche der Hornhaut als bei konkaver, der Druck auf den Quadratmillimeter ist größer und die Hornhaut wird leichter eingedrückt. Bei der konkaven Form des Stiftendes, wie sie das Schiötzsche Tonometer zeigt, mit einem Durchmesser von 3 mm und also einer Fläche von 7 qmm, lastet auf der entsprechenden Hornhautfläche bei Anwendung des Gewichtes von 5,5 g ein Druck von ungefähr 0,8 g auf den Quadratmillimeter oder 80 g auf den Quadratzentimeter. Wenn der Zeiger auf 0 stehen soll, so muß darum ein Gegendruck von 80 cm Wasser bestehen, was mit der vom Verf. im Versuch gefundenen Zahl von 80—90 cm übereinstimmt. In gleicher Weise kann aus Versuchen berechnet werden, daß z. B. bei Stand des Zeigers auf 6 mm, bei dem ein konkaves Stiftende einen Druck von 30 cm, ein konvexes von 60 cm anzeigt, die stützende Hornhautfläche bei dem konkaven Stiftende einen Bereich von 18,3 qmm, bei dem konvexen Ende 9,2 qmm beträgt. Die konkave Form ist

praktisch die beste, die flache am wenigsten geeignet. Das Gewicht des Zylinders mit dem Kreisbogen, 10,1 g, ist bei offener Verbindung des Auges (oder der Versuchstrommel) mit dem Manometer ohne Einfluß. Anders, wenn nach Herstellung des gewünschten Druckes im Auge seine Verbindung mit dem Manometer durch einen Hahn abgeschlossen wird. Dann steigt der Druck im Auge entsprechend dem auf den Quadratzentimeter durch das Tonometer ausgeübten Druck. Zwei Tabellen, bei verschieden beschwertem Tonometer und bei verschiedenem Wasserdruck im Manometer, offen und geschlossen, zeigen dies. Der Unterschied im Wasserdruck zwischen dem Stand des Zeigers bei offener Verbindung auf 0 und dem Stand auf Null bei Schluß der Verbindung mit dem Auge läßt sich aus dem Gewicht des Zylinderteils (10 g) und der Größe der belasteten Hornhautfläche (ohne Gleitstift 76 qmm) zu 13 cm berechnen. Durch Versuch gefunden wurde bei Belastung mit dem 5,5 g-Gewicht der Nullpunkt des Zeigers bei offener Verbindung entsprechend einem Wasserdruck von 85 cm, bei geschlossener 73 cm, Unterschied 12 cm, was gut zu der Berechnung stimmt. Für geringeren Druck läßt sich der Unterschied (infolge des Anteils des Gleitstiftes mit dem Gewicht ist er größer) zu 18,5 cm berechnen. Die vom Verf. früher im Arch. f. Augenheilk. Bd. **62**, S. 319, **1909** angegebenen Zahlen sind zu hoch; für 5,5 g beträgt der Unterschied zwischen offenem und geschlossenem Auge bei niederen Druckhöhen 19 cm, für 7,5 g 21 cm, für 10 g 24 cm, für 15 g 30 cm, nicht wie dort angegeben 20, 26, 31,5 und 43 cm. Bestimmt man den Unterschied aber, wie von Priestley Smith empfohlen, an dem in der Orbita belassenen Auge, so nähern sich die Werte noch mehr denen des offenen Auges. Schiötz fand den Unterschied bei einem Gewicht von 5,5 g und niederen Druckhöhen zu 15,5 cm und bei Null nur 10,5 cm. — Abgesehen von der Form des Tonometers hängt der Ausschlag des Zeigers ab von der Natur der Wände des Versuchsgefäßes bzw. Auges und von der Natur der Membran, die das Tonometer trägt. Um den ersteren Einfluß zu analysieren, brachte Sch. einen Glaskolben, in anderen Versuchen einen Gummisack zwischen Versuchstrommel und Manometer und teilt die Ergebnisse in Tabellenform mit. Sind die Wände des Gefäßes, auf das das Tonometer gesetzt wird, sehr nachgiebig, so erhält man denselben Ausschlag, gleichgültig, ob die Verbindung mit dem Manometer offen oder geschlossen ist. Der Unterschied in der Messung in beiden Fällen wird um so größer, je starrer die Wände sind. Daher bedeutet derselbe Ausschlag des Zeigers nicht in allen Augen denselben Druck, weil die Sklera verschieden nachgiebig ist. Findet man z. B. in den dünnwandigen buphthalmischen Augen einen verhältnismäßig hohen Ausschlag mit niederem Gewicht, so ist trotzdem der Druck hoch (in Annäherung an die für das offene Auge geltenden Werte). Verf. gibt sodann in einer Tabelle die Maxima, Minima und Durchschnittswerte an nach Messungen von Priestley Smith an 12 Augen in situ, nach eigenen früheren an 8 enucleierten Augen und neueren an 10 Augen in situ. Die Durchschnittswerte sind bei Anwendung des Gewichtes von 5,5 g für den Ausschlag von 1 mm nach Priestley Smith **37,2** mm Hg; nach Sch. früher 35,5, neuer 41 mm; für den Ausschlag von 2 mm **32,4** — 29,5 — 36,2 mm Hg; **3** mm **28,5** — 25 — 31,5 mm Hg; **4** mm **25** — 21 — 28 mm Hg; **5** mm **19,5** — 15,5 — 21 mm Hg; **6** mm **15,5** — 11,5 — 17 mm Hg; also die neueren Bestimmungen durchgängig höher als die früheren und mehr in Übereinstimmung mit Priestley Smith. — Um den Einfluß der Membran, auf die das Tonometer gesetzt wird, kennenzulernen, bedeckte Verf. seine Versuchstrommel mit einer Hornhaut und Gummihäuten verschiedener Dicke; die gefundenen Werte sind in Tabellenform mitgeteilt. — Weiter wird der Einfluß der Krümmung und Größe des Fußstückes des Tonometers besprochen. Bei großen Augen ist das größere Volumen ohne Bedeutung für den Ausschlag des Zeigers, wohl die dünnere Sklera; bei kleinen Augen kann infolge des kleineren Radius der Druck größer scheinen, als er wirklich ist. Wegen der Unsicherheit der Umrechnung der Messung in mm Hg empfiehlt Sch. nach dem Vorgang von Bjerrum das Ergebnis der Messung in kli-

nischen Fällen durch den Bruch Gewicht/Zeigerausschlag auszudrücken (z. B. 5,5/3). Will man umrechnen, so hält Sch. die oben angegebenen Zahlen von Priestley Smith für die verläßlichsten. Die Grenze des Normalen ist der Ausschlag von 3 mm bei dem Gewicht von 5,5 g. Man soll, wenn möglich, die höheren Gewichte nicht benutzen, da sie Flüssigkeit aus dem Auge pressen. Mißt man zuerst mit 5,5 g, dann mit höheren Gewichten und schließlich wieder mit 5,5 g, so zeigt dieses bei der erneuten Anwendung einen geringeren Druck als vorher. Es wird dies an einer Reihe von klinischen Beispielen gezeigt (Tabelle XII). — Zur Prüfung der Genauigkeit des Tonometers verwendet Sch. eine Metalltrommel, die mit einer 0,133 mm dicken Gummihaut bedeckt ist; die Vorrichtung wird genau beschrieben. Endlich kritisiert Verf. zwei neue amerikanische Tonometer. Das von Gradle ist das Schiötzsche mit unwesentlichen Änderungen. Das von Mc Lean ist im Prinzip auch gleich dem von Sch., nur daß der Zeiger abwärts statt aufwärts gerichtet ist; das Gewicht des Tonometers von Mc Lean ist mit 25 g für gewöhnlich unnötig schwer; der Gleitstift ist am Ende konvex. Daß es eine Verbesserung gegenüber dem alten Modell von Sch. bedeute, kann der Autor nicht anerkennen. *Best* (Dresden).

Licht- und Farbensinn:

● **Hering, Ewald: Grundzüge der Lehre vom Lichtsinn. 1.—4. Lieferung 1905, 1907, 1911, 1920. 3 Taf.** Berlin: Julius Springer. 294 S.

Die Lehre vom Lichtsinn ist unvollendet geblieben. An dem Werte des Bruchstückes können wir ermessen, was uns verloren gegangen ist. Es gehört zu den wenigen Werken, die in gewisser Beziehung niemals veralten, weil es eine Stufe der Erkenntnis darstellt, auf der folgende Arbeiten immer wieder aufbauen müssen. Vor allem grundlegend ist die strenge Durchführung der Forderung, daß wir gedanklich, begrifflich und auch sprachlich die Farben als unsern empfundenen Bewußtseinsinhalt scheiden müssen von den zugehörigen Regungen in der Nervensubstanz und von den Strahlungen, die sie veranlassen. So kann z. B. eine Strahlung von 575 $\mu\mu$, die für gewöhnlich dem Urgelb entspricht, unter Bedingungen, wie sie im letzten Abschnitt der Lehre vom Lichtsinn auseinandergesetzt werden, durch bloße Herabminderung ihrer Stärke die Empfindung von tonfreiem Weiß und schließlich von Blau hervorrufen. Herings Verdienst ist nun, in die Farben als Empfindungen Ordnung und Gesetz gebracht zu haben. Hinsichtlich der Beziehungen der Gesichtsempfindungen zu den einzelnen Elementen der Netzhaut, des Sehnerven usw. und zu den physikalischen Vorgängen bei der Umsetzung der Lichtwellen in somatische Regungen hat er sich bei der ihm eignen scharfen Kritik und Vorsicht größte Zurückhaltung auferlegt. Um so mehr muß betont werden, daß die von ihm geschaffene Ordnung der Beobachtungstatsachen an jeden Fortschritt unserer Vorstellungen, den wir etwa über die Bedeutung von Empfangsstoffen, des Sehpurpurs, der Stäbchen und Zapfen machen werden, angepaßt werden kann. Hering selbst ist in der Deutung nur so weit gegangen, als er die Farben in Parallele gesetzt hat zu Begleitvorgängen in der Nervensubstanz, die deren Stoffwechsel ausmachen. Wie man bis in kleinste Einzelheiten theoretisch und auch rechnerisch die Farben als Begleitvorgang des Stoffwechsels der „Sehsubstanz", bestehend aus Dissimilation und Assimilation, begreifen kann, das macht den wesentlichen Inhalt der Grundzüge der Lehre vom Lichtsinn aus. Man würde jedoch H. Unrecht tun, wenn man ihn allein als Schöpfer von Theorien, wie derjenigen der Gegenfarben, würdigte; meinte er doch einst zum Referenten: Je älter man wird, um so höher schätzt man den Wert der Tatsachen gegenüber der Theorie. So enthält auch das vorliegende Werk eine Menge von wertvollen Beobachtungen und Versuchen, über die nicht im einzelnen berichtet werden kann. Lief. 1—3 sind im übrigen den Lesern bekannt, die neu hinzugekommene Lief. 4 enthält den Schluß des 8. Abschnittes, von den binokularen tonfreien Farben. Dazu kommen noch einige von C. Hess aus dem Nachlaß von H. ausgewählte Stücke, insbesondere die Beziehungen zwischen der bunten Qualität der Farben und der Schwingungszahl der optischen Strahlen betreffend. *Best.*

Physiologie der Pupille:

Magitot, A.: La motilité de l'iris et la prépondérance du système dilatateur. (Die Motilität der Iris und das Übergewicht des Dilatatorsystems.) Ann. d'oculist. Bd. **157**, H. 6, S. 332—352. 1920.

Die Erweiterung der Pupille stellte von jeher und stellt noch heute ein Problem dar. Daß sie durch die wechselnde Gefäßfüllung allein zustande kommt, ist durch eine Anzahl Experimente widerlegt worden, wenn auch der Füllungszustand der Gefäße nicht ohne Einfluß auf die Weite der Pupille ist. Auch die Ansicht, daß die Erweiterung der Pupille durch Aufhebung der Kontraktion des Musculus sphincter iridis allein zustande kommt, ist nicht befriedigend, und es blieb zu untersuchen, ob ein Muskel mit pupillenerweiternder Wirkung vorhanden ist. Kölliker glaubte einen solchen im hinteren Teil des Stromas gefunden zu haben, Henle sah ihn in der dünnen Membran, die sich oberhalb des Pigmentepithels ausbreitet. Eine Anzahl experimentell gefundener Tatsachen spricht gegen die Existenz eines Musculus dilatator: die Verengerung und Erweiterung der Pupille, die man durch Erwärmen bzw. Abkühlen eines frisch enucleierten Auges erzielen kann, läßt sich auch durch die gleiche Behandlung eines herausgeschnittenen Sphincters allein hervorrufen. Elektrische Reizung eines isolierten Stücks des Ciliarteils der Iris ergab nach Grünhagen keine Kontraktion, während Hurwitz eine solche durch kurze Stöße eines Induktionsstromes erreichte. Der Tonus des Sphincters kann durch direkte Reizung vermindert werden. Für das Vorhandensein eines Dilatators sprechen folgende Tatsachen. Kontraktion und Erweiterung der Pupille lassen sich durch verschiedenartige Technik der elektrischen Reizung erzielen, nämlich Erweiterung durch Aufsetzen von zwei Elektroden auf gegenüberliegende Stellen des Limbus, Kontraktion durch Aufsetzen von vier Elektroden auf die Hornhaut gegenüber dem Pupillenrande. Elektrische Reizung von nur einer Stelle des Limbus aus oder Reizung des Sympathicus nach Durchschneidung aller Ciliarnerven bis auf einen ruft eine streng lokalisierte Retraktion der Iris in der Richtung eines Radius hervor. Die Erweiterung ist so kräftig, daß sie die Sphincterwirkung überwiegt und der gegenüberliegende Teil der Iris mit herangezogen wird. Wenn Kölliker nach Abtragung der Hornhaut und Excision des ganzen Sphincterteiles das übrigbleibende Gewebe direkt oder vom Halssympathicus aus elektrisch reizte, erhielt er eine Dilatation. Eine isolierte Iriszunge, die mit der Wurzel noch in Verbindung stand, retrahierte sich stark bei direkter oder scleraler Reizung oder bei Erregung des Halssympathicus. Das dilatierende System überlebt den Sphincter und führt die postmortale Mydriasis herbei. Aus diesen Tatsachen wird gefolgert, daß eine dilatierende Kraft besteht, die die kontrahierende des Sphincters überwiegt. Sie ruft eine streng lokalisierte Bewegung der Iris hervor. Auf schwache Reize reagiert sie weniger als der Sphincter. Sie untersteht Nerveneinflüssen, die vom Halssympathicus her durch die langen Ciliarnerven einwirken. Das dilatierende Element findet sich in der ganzen Ausdehnung der Iris. Eine in Atropinmydriasis befindliche Pupille erweitert sich auf Sympathicusreiz noch mehr. Eine in Eserinmiosis befindliche erweitert sich, wenn auch nicht vollständig. Ob dieses von der Physiologie postulierte dilatierende Element von der „Lamina myoepithelialis" dargestellt wird, bleibt noch zu erörtern. Dafür spricht das Ergebnis der van-Giesonfärbung. Die Dicke der Lamina steht in der Tierreihe in einem gewissen Verhältnis zur Stärke des Sphincters. Spincter und Musculus ciliaris stammen von Epithel ab. Ein „myoepithelialer" Dilatator hätte somit die gleiche Genese. Zur Kontraktion des physiologischen Dilatators sind stärkere Ströme nötig als zu der des Sphincters, was durch die geringe Dicke des anatomischen Dilatators im Vergleich zum Sphincter erklärt würde. Manche Raubtiere besitzen an der Stelle der Lamina einen quergestreiften Muskel. Gegen die Henlesche Membran spricht, daß trotz des ungefähr gleichbleibenden Dickenverhältnisses von Sphincter und Dilatator es schwer verständlich erscheint, daß der so viel dünnere Dilatator den Sphincter beherrschen soll. Die

Membran zeigt bei weiter Pupille niemals die geringste Faltung. Sie reicht nicht ganz bis zur Iriswurzel, sondern schlägt sich vorher mit dem Epithel auf die Ciliarfortsätze hinüber. Entwicklungsgeschichtlich wurde sie erst zwischen dem 7. und 9. Monat gefunden, während bereits zwischen dem 6. und 7. Monat deutliche Lichtreaktion der Pupille festgestellt wurde. Der histologische Bau ist sehr viel primitiver als der des Sphincters und ähnelt dem der contractilen Drüsenzellen, ohne die gleiche Innervation wie jene zu haben. Wenn auch der Henleschen Membran eine dilatierende Wirkung auf die Pupille zuzuschreiben ist, so erscheint der dominierende Einfluß des Dilatators durch diese schwache Membran nicht ausreichend begründet. Möglicherweise haben noch andere Elemente der Iris die gleiche Wirkung, z. B. die Klumpenzellen oder das Stroma selbst. Aus dem histologischen Bilde sind keine absolut sicheren Schlüsse zu ziehen, weil durch das Härtungsverfahren die Struktur der Gewebe verändert werden kann. *Eppenstein* (Marburg).

Verbindung der Augennerven mit dem Zentralnervensystem: (Vgl. a. S. 493ff. unter „Geistes-, Gehirn- und Nervenkrankheiten“.

Leriche, René: Des effets de la sympathectomie péricarotidienne interne chez l'homme. (Die Wirkungen der im Gebiet der Carotis interna ausgeführten Sympathicusresektion beim Menschen.) Presse méd. Jg. 28, Nr. 31, S. 301—302. 1920.

Die Sympathicusresektion hat eine schnell vorübergehende Primärwirkung (Kontraktionserscheinungen der Arterie) und sehr bald auftretende Sekundärwirkungen zur Folge. Von letzteren ist die am Auge in gleicher Weise wie nach Entfernung des obersten sympathischen Ganglions einsetzende Syndrome (leichte Ptosis, geringe Miosis, Enophthalmus) besonders charakteristisch und konstant, während Gefäßerweiterungen im Gebiete des Gehirns, der Wange und der Zunge auf der Operationsseite weniger gleichmäßig und deutlich in Erscheinung treten. Auch Hyperämie der Papille, Dilatation der Netzhautgefäße, vermehrte Tränensekretion und intraokulare Drucksteigerung sind mitunter beobachtet worden. Die letzteren Symptome sind indes nach Ablauf von 1—2 Monaten spurlos geschwunden. Mit Rücksicht auf die energischen Wirkungen, welche der Sympathicusresektion resp. der Ganglionentfernung zukommen, erörtert der Verf. die Möglichkeit, auf dem Wege der Durchschneidung nur einzelner Äste des obersten sympathischen Ganglions den therapeutischen Effekt je nach der Lage des Falles einzuschränken. *Levinsohn* (Berlin).

Griffith, Coleman H.: The decrease of after-nystagmus during repeated rotation. (Die Abnahme des Nachnystagmus während wiederholter Drehung.) Laryngoscope Bd. 30, Nr. 3, S. 129—137. 1920.

Charakter und Dauer des Nachnystagmus hängen ab von Allgemeinzustand, Aufmerksamkeit, assoziativen Verbindungen, Zahl, Regelmäßigkeit und Dauer der Drehung, Wiederholung und Ausführung und anderen geistigen und physikalischen Bedingungen. Um den Einfluß wiederholter Drehung zu untersuchen, unterwarf Griffith weiße Ratten unter einer Glasglocke auf der Drehscheibe der Drehprobe. Es wurden 2—3 mal täglich 10 Versuche zu 10 Drehungen in 15 Sekunden angestellt. Der Nachnystagmus nahm an Stärke und Dauer von Tag zu Tag ab und verschwand bei den meisten Ratten am 10. oder 11. Tage. Ebenso wurde er auch am einzelnen Tage im Verlauf der Versuche schwächer. Mit der Abnahme und dem Verschwinden des Nystagmus ging ein Verschwinden der charakteristischen Drehungshaltung und anderer körperlicher Störungen einher, womit die gewöhnlichen Schnüffelbewegungen und andere charakteristische Erscheinungen, wie der Kratzreflex, zurückkehrten. Der Nystagmus dauert am Morgen länger als am Abend. In den ersten Tagen zeigte sich eine außergewöhnliche Neigung zur Kot- und Harnentleerung. Das Futter wurde gleich nach der Drehung, auch in hungrigem Zustand, zurückgewiesen. Während der Drehung trat häufig heftiges Zittern auf. Die Eingeweide schienen in Krämpfen zu liegen. Bei schwangeren Ratten hielt der Nystagmus länger an und zeigte sich bei der Drehung Brechneigung und Abkürzung der Schwangerschaft. *Ohm* (Bottrop).

Bakteriologie und Parasitologie des Auges:

Terrien, F., R. Debré et Jean Paraf: Etude expérimentale sur la sérotherapie antigonococcique. Symptômes et lésions de l'irido-choroidite gonococcique. (Experimentelle Studie über die Behandlung mit Antigonokokkenserum. Symptome und Schädigungen bei der gonorrhoischen Iridochorioiditis.) Arch. d'ophtalmol. Bd. 37, Nr. 6, S. 326—343. 1920.

Um den Wert einer antigonorrhoischen Serumtherapie einwandfrei festzustellen, ist es einerseits notwendig, die Infektion mit Gonokokken genau in ihrem Verlaufe und ihren Folgen, d. h. den durch sie gesetzten Gewebsschädigungen zu studieren, andererseits aber auch zu erforschen, in welchem Grade und bei welcher Anwendungsart das spezifische Serum die künstlich hervorgerufene Erkrankung zu beeinflussen vermag. Die Autoren benutzten als Versuchstiere Kaninchen von der Rasse „Argenté de Champagne“ und „Bleu de Beuvraigne“, die sich für diese Versuche erfahrungsgemäß viel besser eignen als das gewöhnliche Kaninchen. Ferner bedienten sie sich bei ihren Versuchen, die im Institute Nicolles angestellt wurden, ausschließlich zweier von Nicolle zur Immunisierung von Pferden gebrauchter Gonokokkenstämme (Gono 9, Gono 5), und zwar 48 alter Ascites-, seltener menschlicher Blutkulturen (1—2 cm³ menschl. Blut auf 8—10 cm³ Gelose). Für eine Injektion wurde eine Öse der lebenden Kultur in 4 cm³ 7‰ NaCl-Lösung gut verteilt. Bei zwei Tieren wurden auch durch Hitze (5 Min. in 80° Wasserbad) getötete Gonokokken verwendet. Die Resultate waren in beiden Versuchsreihen die gleichen. Die Impfung wurde in der Weise vorgenommen, daß nach vollständiger Anästhesierung des Auges durch 5 proz. Cocainlösung und Immobilisierung des Tieres der Bindehautsack mit 0,1 : 1000 Hydrarg. oxycyanat.-Lösung gewaschen wurde. Ungefähr 2 mm vom Limbus entfernt wurde hierauf parallel der Irisoberfläche eine ausgeglühte feine Platiniridiumkanüle in die Vorderkammer eingestochen, nach Abfluß des Kammerwassers auf die steckengebliebene Kanüle die Spritze aufgesetzt, die mit 0,4 der aufgeschwemmten Gonokokkenkultur gefüllt war, und diese dann injiziert. Jede Versuchsreihe umfaßte vier Tiere, von denen zwei nachträglich mit Antigonokokkenserum geimpft wurden, während die andren zwei als Kontrolltiere den unbeeinflußten Verlauf der Infektion zeigten. — Die Ergebnisse der Impfung der Vorderkammer mit Gonokokken ergaben bei allen 21 Tieren ein identisches typisches Bild, nur war der Verlauf in 3 Fällen ein besonders schwerer und in 4 Fällen ein sehr leichter. Es entwickelte sich sehr rasch, schon in den ersten Stunden nach der Infektion, eine Trübung des Kammerwassers, Schwellung und Trübung des Irisgewebes, Verengerung und graue Verfärbung der Pupille, am Pupillarrande ein ringförmiges 1—2 mm breites Exsudat, das sehr rasch zur Seclusio führte. Am nächsten Tage ist bereits ein dickflüssiges, fibrinreiches Hypopyon vorhanden, das oft die halbe Kammer ausfüllt. Die Iris ist dicht infiltriert, auf ihr sind stellenweise kleine Abscesse und eitrige Auflagerungen sichtbar, von denen Streifen zum Hypopyon ziehen. Die Hornhaut zeigt sehr oft an Stelle des Einstiches kleinste Absceßbildung, außerdem eine diffuse bläulichgraue Trübung, sie wird dünner, ektatisch, konisch vorgewölbt, der ganze Bulbus vergrößert sich, es kommt zu starker Drucksteigerung und Ausbildung eines Hydrophthalmus. Dabei ist und bleibt die Bindehaut nur wenig injiziert, auch die ciliare Injektion hält sich in sehr mäßigen Grenzen. In manchen Fällen tritt, wenn die Reaktion der Iris sehr heftig ist, eine reichliche randständige, ringförmige 2—6 mm breite, oberflächliche, pannusartige Gefäßentwicklung in der Hornhaut auf. Nach 12—14 Tagen resorbieren sich in der Regel die Exsudate teilweise, das Hypopyon verschwindet, aber die Pupille bleibt von einer zarten grauen Membran bedeckt. Die Drucksteigerung hält an. In weniger günstig verlaufenden Fällen kommt es zu einer Atrophie des Bulbus. In Fällen mit abnorm leichtem Verlaufe tritt nur eine leichte Verfärbung der Iris, geringfügige rasch schwindende Exsudation auf, ein zarter grauer Saum entlang dem Pupillarrande ist das einzige Zeichen der überstandenen Entzündung. Im Gegensatze dazu kommt es in den wenigen Fällen von außerordentlich schwerem

Verlaufe schon am nächsten Tage zu einer stürmisch auftretenden Vascularisation der Hornhaut, in den folgenden Tagen zu hohem Hypopyon, T+, Perforation des Bulbus konzentrisch in der Nähe des Limbus. Das Ende ist eine Phthisis bulbi. — Dieses klinische Bild der experimentellen Gonokokkeninfektion des Auges läßt sich nun nach den Untersuchungen der Autoren durch Injektion von Antigonokokkenserum in typischer Weise beeinflussen. Die Technik dieser Injektion war die gleiche wie bei der Infektion — die verwendete Menge betrug 0,4 cm^3 —, es wurde sowohl homologes als auch heterologes Serum 24 Stunden nach der Infektion injiziert. Am nächsten Tage, manchmal schon einige Stunden nach der Seruminjektion, waren ausgesprochene Differenzen gegenüber den Kontrolltieren sichtbar: Die Exsudation blieb in geringen Grenzen, das Hypopyon trat langsamer und spärlicher auf; 4—6 Tage nach der Injektion ist das Auge wieder normal, bis auf einen schmalen Exsudatsaum am Pupillarrande. Niemals kommt es zur Vascularisation der Hornhaut. — In 4 von 21 Fällen versagte die günstige Wirkung des homologen, in 3 von 6 Fällen die des heterologen Serums. — Der Vollständigkeit halber haben die Autoren auch intramuskuläre, intravenöse und subconjunctivale Seruminjektionen versucht, aber niemals auch nur einen geringen Erfolg gesehen. Der Verlauf war bei den injizierten Tieren ganz gleich dem bei den Kontrolltieren. Ebensowenig günstig war die Wirkung, wenn das Serum sehr bald nach der Infektion eingespritzt wurde. Präventivinjektionen von homologem und heterologem Serum in die Vorderkammer 24 Stunden vor der Infektion ergaben gleich viele Erfolge als Mißerfolge; es ist somit ihr Einfluß zum mindesten zweifelhaft. Die zum Schlusse der Arbeit beigegebene Beschreibung der pathologisch-anatomischen Befunde ergibt das nach dem klinischen Bilde erwartete Resultat: Die Schädigungen beschränken sich nur auf den vorderen Augenabschnitt, in der Chorioidea und Retina findet sich höchstens eine Erweiterung der Gefäße und minimale celluläre Infiltration. Die hauptsächlichste Infiltration besteht in der Umgebung des Schlemmschen Kanals und der Corneoskleralgrenze, von wo sie sich auf den Ciliarkörper fortsetzt, der am meisten betroffen ist. Die Vorder- und Hinterfläche der Iris ist von einer oft zusammenhängenden und auf die vordere Linsenkapsel übergehenden Exsudatschicht bedeckt, das Gewebe der Iris dicht infiltriert. Das Hypopyon besteht aus einem von Eiterkörperchen ausgefüllten Fibrinnetz. — Zusammengefaßt sind also die Ergebnisse der vorstehenden Arbeit folgende: Die Impfung der vorderen Augenkammer mit einer Aufschwemmung von lebenden oder getöteten Gonokokken führt bei Kaninchen immer zu dem typischen Bilde einer Iridocyclitis, die innerhalb 10—14 Tagen mit einer Seclusio pupillae, sekundärem Glaukom und Hydrophthalmus endet. Extreme nach oben und unten kommen vor, sind aber selten. Die Gonokokken vermehren sich nicht in dem entzündeten Gewebe. Injektion von 0,4 cm^3 spezifischem homo- oder heterologen Antigonokokkenserum in die Vorderkammer 24 Stunden nach der Gonokokkenimpfung verändert vollständig den Verlauf der Erkrankung; sie mildern ihn in auffallender und hochgradiger Weise und führen in 4—6 Tagen zur Heilung. Intramuskuläre, intravenöse und subconjunctivale Injektionen des Serums sind wirkungslos. Eine Präventivwirkung des Serums ist zweifelhaft. Nach der Ansicht der Verff. ist die Wirkung des Serums als eine antiendotoxische aufzufassen. Eine Übertragung der Resultate auf das menschliche Auge ist nicht ohne weiteres erlaubt. *Hanke* (Wien).

Paraf, J.: La sérothérapie antigonococcique, étude expérimentale et clinique. (Antigonorrhoische Serumtherapie, experimentelle und klinische Studie.) Clin. ophtalmol. Bd. 9, Nr. 6, S. 279—88. 1920.

Subcutane Injektionen verschiedenartig hergestellter Antigonokokkensera erwiesen sich bisher bei der Behandlung der Ophthalmoblenorrhoe als wirkungslos. Verf. ging von der Tatsache aus, daß der Gonokokkus nicht wie der Diphtherie- oder Tetanuserreger ein Toxin ausscheidet, das sich im Organismus verbreitet, sondern analog wie der Meningokokkus seine Zerstörungen lokal durch die Giftwirkung der Mikroben selbst bewirkt. Ebenso wie bei der Bekämpfung der Meningokokken-Meningitis muß also auch hin

die Serotherapie lokal angreifen. — Das verwendete Serum war von Nicolle folgendermaßen hergestellt: Es wurden einmal im Monat an vier aufeinanderfolgenden Tagen steigende Mengen von Gonokokken, die auf festen Nährböden gezüchtet waren, Pferden intravenös injiziert. Die Blutentnahme erfolgt 11 Tage nach der letzten Injektion. Die Wirkung dieses Serums wurde zunächst an einer experimentell erzeugten Ophthalmoblenorrhoe des Kaninchens studiert. Nach der Einbringung einer Gonokokkenemulsion in die Vorderkammer entwickelt sich in 10—15 Tagen eine Iridocyclitis von torpider Form mit starker Exsudation und Hypopyon, die unter Hinterlassung von hinteren Synechien, Verschluß der Pupille und Trübungen der Cornea langsam verschwindet. Diese Erkrankung ist wie bisher alle bei Laboratoriumstieren durch Gonokokken erzeugte eine rein toxische. Der Eiter, der durch Vorderkammerpunktion gewonnen wurde, enthielt in den ersten Stunden nur vereinzelte intra- und extracelluläre Gonokokken. Nach einigen Tagen waren sie überhaupt nicht mehr auffindbar und auch kulturell nicht nachzuweisen. Falls man durch Hitze getötete Mikroorganismen injiziert erhält man dieselben Erscheinungen. Der geeignetste Zeitpunkt für die Anwendung des Serums scheint 24 Stunden nach der Einbringung der Gonokokken zu sein. Die Injektion erfolgte ebenso wie die des infektiösen Materials durch Einstich in das anästhesierte Auge, einige Millimeter vom Limbus parallel zur Vorderfläche der Iris. Die verwendete Menge betrug $^3/_{10}$ ccm. Die mit Serum behandelten Kaninchen zeigten gegenüber den Kontrolltieren viel weniger schwere Erscheinungen und die Heilung erfolgte viel rascher (4—6 Tage). Intramuskuläre, intravenöse und intraconjunctivale Applikation blieb wirkungslos. Ebenso die intraokulare Injektion nichtspezifischer Sera (normales Serum, Meningokokken-, Diphtherieserum). Weiterhin wurde das Serum bei gonorrhoischer Meningitis, die durch Einbringen der Mikroorganismen in den Rückenmarkskanal erzeugt war, am Affen erprobt. Auch hier wurde die Erkrankung, die sonst immer in kurzer Zeit zum Tode führte, aufs günstigste beeinflußt und schließlich geheilt. — Versuche, die nunmehr am Menschen ausgeführt wurden, ergaben bei gonorrhoischer Arthritis ein sehr gutes Resultat. Nach wiederholten Injektionen von Serum, die mit solchen hypertonischer Salzlösungen abwechselten, ins Gelenk erzielte Verf. in 10 Fällen nach 5—10 Tagen völlige Heilung und Wiederherstellung der Funktion. Auch bei Behandlung gonorrhoischer Orchi-Epididymitis erzielte er Erfolge. Anders verhielt es sich bei der menschlichen Ophthalmoblenorrhoe. Es wurden 7 Fälle, alle mit Hornhautkomplikationen (die nicht näher definiert werden) behandelt. Bei zweien erfolgte Heilung nach wiederholter subconjunctivaler Injektion einer ungenügenden (!) Dosis des Serums, die mit Einträufelung in den Conjunctivalsack kombiniert wurde. Bei den 5 übrigen blieben die Injektionen erfolglos. Verf. warnt daher davor, bei der Blenorrhoe die alten Behandlungsmethoden für neue noch unerprobte aufzugeben. *Löwenstein* (Prag).

Ophthalmologische Therapie, Medikamente, Chemotherapie, Apparate und Instrumente:

(Vgl. a. S. 486f. unter „Spezieller Teil“ und S. 467 unter „Allgemeines über Untersuchung, Behandlung usw.“)

Vogt, A.: Vergleichende Untersuchungen über moderne fokale Beleuchtungsmethoden. (*Univ. Augenklin., Basel.*) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **50**, Nr. 29, S. 613—618. 1920.

Schilderung der Grundlagen für die Untersuchung mit seitlicher Beleuchtung. Es kommt darauf an, dem untersuchten Teil eine im Verhältnis zur Umgebung höhere Beleuchtungsstärke zu geben (Dunkelzimmer). Nach Vogt soll ein brauchbares Verfahren auch bei längerer Anwendung keine Strahlen-, insbesondere keine Wärmeschädigung ausüben. Ferner soll das beleuchtete Feld umschrieben und vollkommen scharf begrenzt sein, sich aber rasch und leicht erweitern lassen. Schließlich ist auf die Anwendung des Hornhautmikroskops räumlich Rücksicht zu nehmen, damit ein möglichst spitzer Winkel zwischen Beleuchtungs- und Beobachtungsrichtung eingehalten

werden kann. Unter diesen Gesichtspunkten bespricht der Verf. die in der Augenheilkunde üblichen Geräte: die mit der Hand geführte Sammellinse (nach Helmholtz), die Sachsische und Langesche Durchleuchtungslampe, die Nernstfadenlampe und die Hammerlampe von Heß, die dreiteilige Operationslampe von Zeiß und die von J. Stählin empfohlene Azoprojektionslampe. An der Heßischen Hammerlampe ließ Verf. die Wärmewirkung im Bild des Nernstfadens an einem berußten Thermometer prüfen. Ferner stellte er am Kaninchenauge die Wärmewirkung fest, wobei natürlich der Schaden am pigmentierten Tier größer ausfiel als am Albino. Indessen ist die Lampe zu diffuser Beleuchtung empfohlen und dabei völlig gefahrlos. Durch die Vermeidung schädlichen Nebenlichtes und durch die Herstellung eines scharf begrenzten Büschels in der Nernstspaltlampe schuf Gullstrand ein allen übrigen Geräten überlegenes Mittel zur Untersuchung, insbesondere zur Tiefenbestimmung, zu der stärker vergrößernde beidäugige Beobachtungsinstrumente verwendet werden. Bei genügender Helligkeit ist die Wärmewirkung gering. Infolge der scharfen Begrenzung kann das Büschel in der Gegend seiner engsten Einschnürung auf eine kurze Strecke als prismatisch gelten. Mit ihm kann man einen beliebigen gleichgestalteten Teil der brechenden Augenmittel durchstrahlen, gewissermaßen als optischen Schnitt hervorheben und beobachten. Die Tiefenbestimmung der in diesem einen Schnitt aufleuchtenden Einzelheiten gelingt mit großer Sicherheit. An drei Zeichnungen wird das Vorgehen für Hornhaut und Linse eingehend erläutert. Wichtig ist dabei die scharfe Einstellung des Schaltbildes auf die Grenzfläche der zu beobachtenden Gewebsschicht. Bei einer Neigung von 30—50° zwischen der Beleuchtungsrichtung und der Achse des Beobachtungsgerätes wird die Stelle zwischen den beiden bekannten Grenzlinien der dem Untersucher zugewandten Seitenfläche dieses „Schnittes" festgestellt, wo bei seitlichen Schwenkungen des Beleuchtungsarmes der zu bestimmende Gewebspunkt auftaucht bzw. verschwindet. Damit ist seine Tiefe festgestellt. Der Ersatz des Nernstbrenners durch die Mikrobogenlampe, den V. neuerdings vornehmen ließ, bietet Vorteile zur Feststellung besonders kleiner Einzelheiten infolge größerer Lichtstärke bei geringer Wärmewirkung. Diese wurde untersucht durch $1^1/_2$stündige Bestrahlung im Tierversuch. Zugleich erlaubt das weiße Licht gelbliche Töne leichter zu sehen als das gelblichere Nernstlicht, das aber für gewöhnlich beibehalten wird. *H. Erggelet* (Jena).

Howard, Harvey J.: A stereomicrometer. (Ein Stereomikrometer.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 6, S. 417—421. 1920.

Ein Captain Howard beschreibt ein Gerät zur Messung der Tiefenwahrnehmung („stereopsis"!), das bei der optischen Gesellschaft Bausch und Lomb in Rochester (Vereinigte Staaten) entstanden ist unter Mitwirkung eines Captain Cobb und eines Angestellten dieses Hauses, Max Poser, eines früheren Mechanikers von Carl Zeiss in Jena. Wer die stereoskopischen Geräte von Prof. C. Pulfrich in Jena kennt — das glaubt H., anscheinend stillschweigend voraussetzen zu dürfen — dem bietet das Gerät grundsätzlich nichts Neues. C. Pulfrich hat 1899 eine Anzahl stereoskopischer Bilder mit verschiedener beidäugiger Parallaxe zu einer Prüfungstafel für die Tiefenwahrnehmung zusammengestellt. In dem hier beschriebenen Gerät ist die Parallaxe stetig veränderlich und ihr Betrag ablesbar. Als stereoskopische Halbbilder werden zwei Paar feiner senkrechter Drähte verwendet. Drei von ihnen stehen fest, der vierte läßt sich mit einer Mikrometerschraube seitlich verschieben. Werden die zwei Paare beidäugig verschmolzen — was durch die Betrachtung mit zwei Sammellinsen erleichtert wird, in deren Brennebenen die Drähte stehen, so sieht der Beobachter einen Draht weiter entfernt als den anderen, sofern ein Mindestbetrag an Parallaxe vorliegt. Ein solcher, eben merklicher Entfernungsunterschied soll eingestellt werden. Daraus wird die Winkelparallaxe berechnet. Man vermißt die Begründung der Zuverlässigkeit dieses Geräts, das doch mit Linsen arbeitet und bei Leuten mit ganz verschiedenem Augenabstand angewendet werden soll. Es wird lediglich angegeben, die Linsen seien sorgfältig gemacht und angebracht wie in einem Feldstecher. Daß

die Abweichung wegen der Kugelgestalt beseitigt sein muß, wäre wohl nicht überflüssig zu sagen. *H. Erggelet* (Jena).

Bonnefon: L'oeillère flexible. — Dispositif nouveau pour pansements oculaires. (Die biegsame Augenklappe — eine neue Vorrichtung für Augenverbände.) Ann. d'oculist. Bd. **157**, H. 6, S. 372—377. 1920.

Die „biegsame Augenklappe" besteht aus einer einfachen Scheibe aus Karton, die in zwei konzentrischen Kreisen durchlöchert und in Kegelform gebracht worden ist. An zwei symmetrischen Stellen erweitert sich der Scheibenrand in zwei zungenförmige Fortsätze, die als „Zugohren" wirken. Faßt man diese Fortsätze nämlich an und übt einen starken Zug aus, so wird die Kegelform der Klappe derart deformiert, daß der untere Rand der Scheibe mehr nach dem Fußpunkt der Kegelachse rückt. Diesen Zug üben beim Gebrauch zwei an den Zugohren befestigte Bänder aus, die im Nacken fest geknüpft werden. Hierdurch wird als wesentlichster Erfolg erzielt, daß der untere Rand der Klappe sich fest an die Haut der Jochbein-Nasenrückengegend anlegt (Abbildungen erläutern den Mechanismus). Durch Einfügen von Gazeläppchen oder solchen mit mehr oder weniger dicken Wattebäuschen können die verschiedenen Arten von Augenverbänden: Schutzverband ohne Behinderung des Lidschlags und Abflusses, fester Verband, Druckverband, chirurgischer Verband nach Kataraktoperationen ausgeführt werden, so daß Verf. seine „biegsame Augenklappe" an Zweckmäßigkeit und Billigkeit über alle bisherigen Augenverbände stellt. *Engelbrecht* (Erfurt).

Bayer, Franz: Die Paracentese der Hornhaut als serotherapeutisches Hilfsmittel. Korrespondenzbl. d. Ver. d. dtsch. Ärzte in Reichenberg Jg. **33**, H. 6. S. 1. 1920.

Bayer erinnert an die an der Hasnerschen Klinik in Prag bei Keratitis parenchymatosa regelmäßig geübte Paracentese, mittels deren oft erstaunlich günstige Beeinflussung des Trübungsprozesses erzielt wurde. B. sah Fälle mit lachsfarbener und gelblicher Trübung der Hornhaut durch wiederholte Vorderkammerpunktion sich rasch aufhellen. Die Wirkung erklärt v. Hasner in einer Entlastung der Hornhaut und in regerem Stoffwechsel, B. in einer Anlockung von „Antitoxinen", welche lösend auf die Infiltration der Cornea wirken. In diesem Sinne empfiehlt B. das Verfahren auch bei tuberkulöser und postoperativer Iritis. *Ernst Kraupa.*

Statistik, Krankenhauswesen, Unterricht:

Wolf, George D.: The eye in general practice. (Das Auge in der allgemeinen Praxis.) New York med. journ. Bd. **111**, Nr. 18, S. 775—777. 1920.

Verf. befürwortet die unbedingte Notwendigkeit einer besseren Ausbildung des praktischen Arztes in der Augenheilkunde. Behandelt Fehldiagnose der allgemeinen Praxis, die durch richtige Augenuntersuchung leicht zu vermeiden gewesen wäre. 1. Schwer erkennbare luetische Erkrankungen bei denen die Pupillenuntersuchung ohne weiteres zur richtigen Diagnose führt; 2. lang andauernde Kopfschmerzen, bei denen an Ausgleich des Brechungsfehlers nicht gedacht wurde. *Rusche.*

Danis, Marcel: Ophthalmic service of a division of the belgian army in the field. (Augenärztlicher Dienst bei einer Division der belgischen Armee im Felde.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 6, S. 427—428. 1920.

Erst durch die Länge des Krieges wurden auch bei der belgischen Armee fachärztliche Stationen eingerichtet, die auch die kämpfende Truppe begleiteten. Jede Division hatte eine oder mehrere, meist zentral gelegene Leichtkrankenstationen mit sämtlichen fachärztlichen Vertretern. Dem Augenarzt stand eine große Auswahl gewöhnlicher Brillengestelle mit sphärischen Gläsern zur Verfügung, später auf Weekers Anregung auch eine Anzahl kreisrunder Gläser von einfachen Cylindern (± 1, 1,5, 2, 3), gleichnamig und sogar gemischt kombinierten Cylindern. Mit der sofort gelieferten Brille erhielten die Soldaten einen Schein mit der Refraktion, der verordneten Brille

und der Sehschärfe. — Es folgt eine listenmäßige Aufzählung der während 6 Monaten bei einer Division beobachteten Augenerkrankungen und allgemein gehaltene Bemerkungen über die Bedeutung der augenärztlichen Tätigkeit für die Erhaltung der Kampffähigkeit der Truppe mit dem Vorschlag, daß jeder Division ein Wagen beigegeben werden sollte, in dem alle fachärztlichen Instrumente enthalten sind, damit sich die Zahl der zurückzuschickenden Soldaten dadurch verringere. *Engelbrecht.*

3. Spezielles Ophthalmologisches.

Orbita, Exophthalmus, Enophthalmus und diesbezügl. Untersuchungsmethoden:

(Vgl. a. S. 477 unter „Verbindung der Augennerven mit dem Zentralnervensystem".)

Howard, C. Norman: Carcinoma of orbit probably originating in the lacrimal gland. (Orbitalcarcinom, vermutlich von der Tränendrüse ausgehend.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 5, S. 332—335. 1920.

59jährige Patientin bemerkte Anfang 1914 Geschwulst der linken Orbita mit Beweglichkeitsbeschränkung nach links. Exstirpation des Tumors (Juli 1914) ergab ein Fibro-Myxosarkom. Rezidiv im November 1914, daher totale Exenteratio orbitae und Fortnahme der äußeren $^2/_5$ der Lider. Kauterisation der Orbita. Tumormaße: vertikal 20 mm, sagittal 1,3 mm (cm???). Mikroskopische Diagnose: Carcinom. Kein Rezidiv seit fast $4^1/_2$ Jahren (bis Mai 1919). *Pollack.*

Christian, Henry A.: Defects in membranous bones, exophthalmos and diabetes insipidus; an unusual syndrome of dyspituitarism. (Knochendefekte, Exophthalmus und Diabetes insipidus: ein ungewöhnlicher Symptomenkomplex bei Hypophysenstörung.) Med. clin. of North-Americ. Bd. 3, Nr. 4, S. 849—871. 1920.

Fünfjähriges Mädchen, Zangengeburt, keine Zeichen der Rachitis. Mit 3 Jahren waren dem Kind die Zähne ausgefallen bei gleichzeitig bestehender Gingivitis, im Alter von $3^1/_2$ Jahren hatten sich ein zunehmender Exophthalmus beiderseits und die Zeichen von Diabetes insipidus ausgebildet. Dazu kamen Kopfschmerzen, Abnahme des Gehörs, Rückenschmerzen und Hyperhidrosis. Das Kind zeigte bei der Aufnahme schmutzig-braune Beläge auf Zunge und Rachenwand und mehrere pulsierende Knochendefekte im Gebiet des Stirnbeins und der Schläfenbeine, hochgradigen Exophthalmus, Polyurie und Polydipsie. Röntgenaufnahmen ergaben das Vorhandensein sehr zahlreicher scharfrandiger Knochendefekte am Schädel, der wie „von Motten zerfressen" aussieht; der Türkensattel erscheint erweitert und abgeflacht. Auch an den Beckenknochen werden einige kleine Defekte durch die Röntgenstrahlen aufgedeckt. Pituitrin (Parke Davis & Co.) subcutan (4 Tropfen 3mal täglich) eingeführt hat einen wesentlichen Einfluß auf Polydipsie und Polyurie und führt zu normalen Verhältnissen, auch in der Konzentrationsfähigkeit. Hypophysensubstanz in anderer Form und Anwendung bleibt ohne jegliche Einwirkung. Die Knochendefekte zeigen während eines halben Jahres Tendenz zum Fortschreiten, bleiben jedenfalls ebenso wie der Exophthalmus unbeeinflußt durch Pituitrin. In der Literatur konnten nur zwei ähnliche Fälle gefunden werden, beschrieben von Schüller (Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen 1915—16), von denen der eine außer Knochendefekten und Exophthalmus das Bild der Dystrophia adiposogenitalis, der andere Diabetes insipidus aufwies.
Rasor (Heidelberg).$^{x}_{o}$

Verletzungen, intraokuläre Fremdkörper, Röntgen-Sideroskop-Untersuchung, Magnetextraktion und Begutachtung:

Vigano, Emilio: Les avantages de la radiothérapie dans les lésions oculaires consécutives à des blessures et dans les détachements de la rétine. (Die Vorteile der Strahlenbehandlung bei den Läsionen des Auges nach Verwundung und bei Netzhautablösung.) Journ. de radiol. et d'électrol. Bd. 4, Nr. 5, S. 213—217. 1920.

Verf. wandte bei 59 Augenverletzten, darunter 32 (!) mit nur einem Auge, die Röntgenstrahlenbehandlung an; 39 wurden gebessert. Es handelte sich meistens um Kranke mit

Hornhauttrübungen, Glaskörperblutungen u. a. mit nicht erkennbarem Augenhintergrund und bis auf Lichtschein herabgesetzter Sehschärfe, die nachher wieder ein brauchbares Sehvermögen erhielten. Auch einige Fälle von Netzhautablösung wurden gebessert, nicht geheilt. Schäden durch Röntgenstrahlen sah Verf. nie; angewendet wurden Strahlen von einer Härte von 6—7 Benoist, je 5 Minuten in Serien von 3 Bestrahlungen mit je einem Tag Zwischenpause; bestrahlt wurde aus 20 cm Entfernung mit einer Intensität von 3—4 Zehntel mm A, die in jeder Serie verwandte Menge betrug 3—4 H ungefiltert. Zwischen 1. und 2. Serie lag eine Zwischenzeit von 10 Tagen, bei den folgenden Serien von 20—30 Tagen und mehr. Wenn andere Behandlungsarten keinen Erfolg haben, sollte man die Röntgenstrahlen versuchen. *Best* (Dresden).

Sharp, Walter N.: Loss of industrial vision. (Verlust des gewerblichen Sehvermögens.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 6, S. **434—435. 1920.**

In einer Anzahl amerikanischer Staaten wird $^{20}/_{200}$ Sehschärfe für gleichbedeutend erachtet mit 100% Verlust gewerblichen Sehvermögens. Da dieser Wert auf **Fuß** bezogen wird, stellt dann jeder Fuß Verlust 0,5% + 10% dar, d. h.

$^{20}/_{200}$ = 10%	Sehschärfe	oder	90%	Verlust.
$^{20}/_{150}$ = 35%	„	„	65%	„
$^{20}/_{100}$ = 60%	„	„	40%	„
$^{20}/_{80}$ = 70%	„	„	30%	„
$^{20}/_{70}$ = 75%	„	„	25%	„
$^{20}/_{60}$ = 80%	„	„	20%	„
$^{20}/_{50}$ = 85%	„	„	15%	„
$^{20}/_{40}$ = 90%	„	„	10%	„
$^{20}/_{30}$ = 95%	„	„	5%	„

Man kann aber auch $^{20}/_{20}$ ($^{6}/_{6}$) als 100% Sehschärfe setzen und $^{20}/_{200}$ ($^{6}/_{60}$) als 54% Verlust, $^{20}/_{100}$ ($^{6}/_{30}$) als 24% Verlust usw. auffassen. — Was für den einen Beruf 50% Verlust bedeutet, kann für den anderen 100% bedeuten. Es liegt ein großes Bedürfnis vor, den prozentualen Verlust an Sehvermögen zu bestimmen. Derselbe verlangt aber individuelle Berücksichtigung. *Abelsdorff* (Berlin).

Mansilla, Sinforiano Garcia: Fremdkörper im inneren Augenwinkel. Rev. de med. y cirug. pract. Bd. **127**, Nr. 1600, S. 121—122. 1920. (Spanisch.)

40 Tage nach einer Verletzung bei Erntearbeit im inneren Augenwinkel sah Mansilla Rötung der Tränenkaruntel und eine fistulöse Öffnung im oberen Augenlid an der Unterfläche. Operation. Entleerung eines 2 cm langen Stückes einer Gerstenähre. Glatte Heilung. *v. Haselberg* (Tegel).

Augenmuskeln mit ihrer Innervation:

Augenmuskellähmungen: (Vgl. a. S. 493 unter „Geistes-, Gehirn- und Nervenkrankheiten".)

Pick, A.: Über die Beeinflussung von Visionen durch cerebellar ausgelöste vestibulare und ophthalmostatische Störungen. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr., Orig. Bd. **56**, S. 213—259. 1920.

Ein Teil der Visionen eines Patienten, bei dem die spätere Sektion gliöse Degeneration in beiden Nuclei dentati des Kleinhirns ergab, wird durch cerebellar ausgelöste Störungen des Vestibularapparetes und der Augenmotilität erklärt. Der Augenbefund lautete:

Sehschärfe rechts = $^{6}/_{8}$, links $^{6}/_{12}$. Abduction rechts 2 mm beschränkt, erfolgt unter groben, langsamen Zuckungen. Adduction normal. Links Abductionsbeschränkung und Zukkungen wie rechts. Beim Blick nach rechts unten scheint das rechte Auge etwas höher zu stehen. Konvergenz fast fehlend. Bei Fixation des Fingers irrt der Blick ständig nach verschiedenen Seiten hin und her. Bulbi bei Blick geradeaus fast parallel, meist der linke leicht divergent gestellt. Bei Verdecken des einen Auges geringe Konvergenzstellung. Aus der beigegebenen Zeichnung der D. B. läßt sich nur entnehmen, daß eine größere Seiten- und geringere Höhendistanz vorlag.

Der Kranke, der sehr präzise und gleichbleibende Angaben machte, erklärte konstant, wohl Gegenstände der realen Welt, niemals aber seiner Visionen doppelt gesehen zu haben. Da man gelegentlich Doppeltsehen von Halluzinationen dadurch

hervorrufen kann, daß man mittels Prismen u. dgl. reale Gegenstände doppelt sehen läßt, fehlte bei dem Patienten eine dazu noch notwendige Disposition. Eine ständig wiederkehrende Vision waren „Filme", deren unkörperliche Gestalten zuweilen zu körperlichen „Figuren" wurden. Der Wechsel zwischen Flach- und Körperlichsehen ist wohl als eine besondere Art der Metamorphopsie oder Pseudoskopie anzusehen. Er ist nicht nur von Gehirnkranken, sondern auch von Narkotisierten im Beginn und Aufhören der Äthernarkose bekannt. Gleichzeitig mit dieser Erscheinung hatte Pat. das Gefühl, in den Film hineinzufahren. Es soll sich dabei um einen Bewegungskontrast handeln, dessen optisch-auslösendes Moment in dem Wechsel zwischen perspektivischem und Flachsehen liege. Als eine Abart der Metamorphopsie wird das Überplastischsehen gedeutet, das dem Pat. die Zimmerdecke ausgebaucht erscheinen ließ. Die Angabe des Pat., er sähe durch die senkrechten Zimmerwände hindurch, soll darauf beruhen, daß er die Wände doppelt sieht „und die Visionen auf bzw. hinter dem blassen Doppelbilde des schlechter sehenden Auges erscheinen". Einmal sah er, wenn er durch seine feingelöcherte Bettdecke hindurchsah, etwas unscharf eine Glaswand, hinter der getanzt wurde, zog er aber die Decke von den Augen, so sah er sie nicht mehr. Auch diese Glaswand soll das blassere Doppelbild gewesen sein, das Pat. nur dann zu berücksichtigen gezwungen war, wenn es unter der starken Konvergenz, die beim Sehen durch die Lücken der Decke nötig geworden sei, nahe an das andere Bild heranrückte. Beim Sehen durch die Maschen eines Netzbettes, in das er zum Schutz gegen Herausfallen gelegt war, sah er als Figürchen verkleidete Meißel in rascher Bewegung eine Marmorplatte an der Wand bearbeiten. Diese Figürchen werden als die Knoten des Netzwerks gedeutet, die infolge von unwillkürlichen Augenbewegungen Scheinbewegungen ausführten. Auf ungeordnete Augenbewegungen werden auch andere Visionen, Abbröckeln der Deckenkonstruktion, Hin- und Herlaufen eines Ebers, Bewegungen des Ofens zurückgeführt. Insbesondere an die letztgenannte Erscheinung glaubte Pat. selbst nicht, sondern schrieb sie der Bewegung seines Auges zu, das durch Elektrizität gedreht würde. Die Erscheinung, daß die Zimmerdecke aufgeklappt wurde und so stehenblieb, wird auf vestibulare Reize zurückgeführt, während die sich dahinter bewegenden Visionen auf Augenmuskelstörungen bezogen werden. Es handelte sich also bei den beschriebenen Erscheinungen um physiologische Täuschungen auf Grund von pathologischen Veränderungen von Sinnesorganen im weitesten Sinne, nicht um echte Halluzinationen. *Eppenstein* (Marburg).

Bindehaut:

Wolff, L. K. und H. T. Deelman: Ein Fall von Melanosarkom der Conjunctiva bulbi. (*Laborat. Antoni van Leeuwenhoek-H., Amsterdam.*) Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. 64, Nr. 25, S. 2275—2282. 1920. (Holländisch.)

Eine gesunde Frau, 35 Jahre alt, hatte seit 10 Jahren auf der Bindehaut des linken Auges einen kleinen schwarzen Flecken, welcher in der letzten Zeit (1916) größer geworden war. Es ist eine kleine halbkugelige Geschwulst, die am Außenrande der Hornhaut in der Conjunctiva sitzt. Sie ist sehr beweglich auf der Unterlage, zur Hälfte pigmentiert mit unregelmäßiger, jedoch glänzender Oberfläche. Um die Geschwulst herum befindet sich ein kleiner Pigmentstreifen. Die zu der Geschwulst ziehenden Gefäße sind geschlängelt und erweitert. Die Geschwulst wird zusammen mit einem breiten Streifen der Bindehaut entfernt. Die Wunde heilt schnell. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man ein Melanosarkom mit alveolarer Struktur (Melanosarcoma alveolare). Die Geschwulstzellen sind bis in das Lumen einiger Gefäße hineingewachsen. Ob von einer radikalen Entfernung die Rede sein könnte, wurde nicht genügend beachtet. Das Auge wurde dann mit Röntgenstrahlen behandelt (im ganzen 16 H.-Einheiten, Filtration 5 mm Aluminium). Nach einigen Monaten ist noch ein kleiner horizontaler Pigmentstreifen sichtbar. Dezember 1917 schien dieser Streifen etwas breiter. März 1918 war dies deutlich festzustellen und konnte man

auch eine Ausbreitung des Pigmentes in die Hornhaut feststellen. War dies eine Melanosis zufolge der Bestrahlung oder ein Pigmentrest der Geschwulst, oder war eine Geschwulstbildung im Spiele? Man konnte es nicht entscheiden und Mai 1918 wurde das Auge entfernt. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand man hier einen Pigmentherd in und unter dem Epithel. Die Geschwulst ist reich an capillaren Gefäßen, zwischen welchen unregelmäßige, große, längliche Pigmentzellen sich vorfinden. Die größte Ausbreitung liegt auf der Grenze zwischen Sklera und Hornhaut. Auf Grund des infiltrierenden Wachstums in das Epithel, der Epithelzerstörung, des Gefäßwuchses unter dem Epithel und der den Gefäßen entlang geordneten Zellen wurde ein Geschwulstrezidiv angenommen. Im Herbst des Jahres 1919 kam Patientin zurück mit einer harten Geschwulst in der linken Schläfengegend. Auch diese wurde entfernt und zeigte sich im Bau der ersten Geschwulst ähnlich; nur das Pigment war bis auf ein Minimum reduziert. Einige Eigentümlichkeiten des Melanosarkoms an der Außenseite des Auges, soweit sie aus der Literatur bekannt sind, werden alsdann besprochen und mit dem beschriebenen Fall verglichen. Oft scheint an der Stelle einer solchen Geschwulst früher ein Pigmentflecken gewesen zu sein. Verff. beschreiben den mikroskopischen Befund bei einem exstirpierten gutartigen Naevus, gleichfalls in der Conjunctiva beim Limbus corneae gesessen. Die unregelmäßige, polymorphzellige Struktur der Melanosarkome, die unregelmäßige Pigmentation usw., es gleicht alles so sehr demjenigen, was man bei den Naevi beobachtet, daß man die Überzeugung bekommt, für die Entstehung eines Sarkoms aus einem Naevus seien nur kleine Umänderungen nötig. Die Frage nach der Herkunft (Epithel oder Mesenchym) dieser Geschwülste läßt sich noch nicht beantworten. Wichtig ist noch, daß diese Geschwülste immer nach außen wachsen, im Gegensatz zu den Carcinomen. Charakteristisch für die beschriebenen Melanosarkomen ist: 1. das Entstehen aus einem Pigmentflecken; 2. Wachstum nach außen; 3. Rezidivbildung; 4. langsame Metastasierung. Schließlich wird noch darauf hingewiesen, daß von der Strahlenbehandlung das Auge keinen Nachteil erfahren hat. *Roelofs.*

Hornhaut, vordere Kammer, Lederhaut, Tenonsche Kapsel:

Lint, van: Le traitement des ulcères de la cornée par l'emploi simultané de la teinture d'iode et de la pommade au précipité jaune. (Behandlung von Hornhautgeschwüren durch kombinierte Anwendung von Jodtinktur und gelber Salbe.) Arch. d'ophtalmol. Bd. **37**, Nr. 6, S. 349—353. 1920.

Die Erfahrungen mit den bisherigen Behandlungsarten bei Hornhautgeschwür mit Hypopyon hatten Verf. nicht befriedigt, am wenigsten die übliche medikamentöse Behandlung. Galvanokaustik gab unsichere Erfolge, ebenso Anwendung von Dampf. Zinksulfat 20 : 100 (nach Éperon) erwies sich als wirksamer, doch waren die Schmerzen zu heftig. Zwei hartnäckige, vorher ohne Erfolg mit Jodtinktur behandelte Fälle heilten mit gelber Salbe in 8 Tagen aus. Dadurch kam Verf. auf die Verbindung der beiden Mittel, dehnte das Verfahren auf die übrigen Hornhautgeschwüre aus und hält es jetzt für das wirksamste aller bisher angegebenen medikamentösen und chirurgischen Maßnahmen. Art der Anwendung: Morgens und abends gelbe Salbe, jeden 2. Morgen wird mit Jodtinktur betupft. An diesem Tage morgens keine gelbe Salbe. Indikation: 1. Geschwüre mit Hypopyon, ohne Rücksicht auf die Art der Erreger; 2. atonische, 3. lymphatische Geschwüre. 4. Herpes corneae. Die Erfolge bei diesen vier Arten waren sehr gut; rasche Besserung, geringe Narben. Am auffallendsten ist die Besserung bei Bändchenkeratitis. 5. Ulcus rodeus; behandelt wurde 1 Fall, der schon $^1/_4$ der Hornhaut ergriffen hatte. Vernarbung, nachdem $^1/_3$ der Hornhautoberfläche zerstört war. — Die Bildung von reizendem und ätzendem Quecksilberjodür, die man erwarten sollte, hat Verf. nie beobachtet. Er erklärt dies dadurch, daß nach 12 Stunden das vorher angewendete Mittel ganz wieder aus dem Conjunctivalsack verschwunden ist, Jod und Quecksilber also gar nicht zusammentreffen.

Einzelheiten: Verwendet wird frisch bereitete alkoholische Jodtinktur 20 : 100. Vor der Betupfung Fluorescein und einige Tropfen 2 proz. Cocain. Sorgfältige Betupfung der ganzen gefärbten Partie unter Schonung des gesunden Epithels, um Nekrose desselben zu vermeiden. Die nachfolgenden Schmerzen sind sehr verschieden stark. Nötigenfalls kühle Umschläge. Gelbe Salbe wird stets in gut erprobten Spezialpräparaten verordnet. 1 Tropfen Cocain erleichtert das Einstreichen, ohne daß Epithelschädigung zu befürchten ist. *Trappe.*

Green, A. S. and L. D. Green: An operation for keratoconus with report of two cases. (Eine Keratokonusoperation mit Bericht über 2 Fälle.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 6, S. 429—432. 1920.

Prinzip der Operationsmethode ist: 1. die Verringerung eines zu starken Drucks der Lider, 2. eine dauernde Herabsetzung des Augendrucks. Zur Erfüllung der ersten Aufgabe wird zunächst an beiden Augen unter örtlicher Betäubung außen eine Canthoplastik mit Durchtrennung des äußeren Lidbandes und der Orbicularisfasern ausgeführt. Zur Herabsetzung des Augendrucks folgt eine Sklerektomie: Ein 1 cm breiter Bindehautlappen wird bis an den Hornhautrand unterminiert; in der Verlängerung der Bindehautwunde wird die Hornhaut intralamellär, ähnlich wie bei der Elliotschen Operation, 2 mm breit aufgespalten. Alsdann wird ein Gräfesches Messer von dem einen Wundwinkel durch die Vorderkammer hindurch zu dem 10 mm entfernten anderen Wundwinkel geführt und ein etwa 8 mm langer und 3 mm breiter Sklerallappen gebildet, der an der Wurzel mit einer feinen geraden Schere abgetragen wird. Iridektomie. Naht der Bindehautwunde. 9 gute Bilder illustrieren den Operationsverlauf. In 2 operierten Fällen von 24 bzw. 28 Jahren war das Sehvermögen innerhalb 3 bzw. 2 Monaten von $^4/_{60}$ auf $^4/_{10}$ bzw. von $^1/_{30}$ auf $^4/_{15}$ gestiegen und hatte der vorher bestehende Astigmatismus von ca. 5 Dioptrien um die Hälfte abgenommen.
Sattler (Königsberg).

Iris, Ciliarkörper, Aderhaut, Glaskörper:

Niederegger, E.: Ein klinischer Beitrag zur Kenntnis seltener angeborener Irisanomalien (schlitzförmige Pupillenform und Verlagerung der Pupille). (*Univ.-Augenklin., Innsbruck.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, Junih., S. 811 bis 817. 1920.

Von Kindheit an schwachsichtiger, geistesblöder Mann. Familiengeschichte o. B. Rechtes Auge in hochgradiger Adduktionsstellung, Hornhaut schräg-oval. Irisstroma hypoplastisch. Pupille schlitzförmig, 8 mm lang, in der oberen Häfte in Richtung lateral-unten nach medial-oben gelegen, teilt die Iris in ein oberes Fünftel und unteres Vierfünftel. Den Enden des Pupillenspaltes entsprechend ist der Limbus beiderseits zackenförmig verbreitert; von dieser lateralen Verbreiterung zieht ein bandförmiger, 1 mm breiter Strang aus dem Kammerwinkel zu der bindegewebigen Auflagerung des oberen Pupillarrandes. Oszillierende Bewegungen der Pupillarränder ohne Reaktion. Bei diaskleraler Beleuchtung leuchtet außer dem Pupillenspalt ein unmittelbar nach unten angrenzender scheibenförmiger Bezirk auf, obwohl das Stroma sich hier nicht von der Umgebung unterscheidet. Linkes Auge: Hornhaut leicht eiförmig durch Verbreiterung des Limbus außen-oben. Irisstroma minder rarefiziert, sektorenförmige Aplasie des vorderen Blattes, die bei diaskleraler Beleuchtung nicht aufleuchtet. Wie rechts, so auch hier deutliche Scheidung zwischen Sphinktergebiet und Ciliarteil. Pupille nach außen-oben verlagert, oval, mit Durchmesser 3 : 2 mm, bei Belichtung Verengerung zur Spaltform. Im Kammerwinkel lateral, in nächster Nähe des Pupillarrandes, ein sich zungenförmig vorschiebendes, glasiges, fast hanfkorngroßes Gebilde, das von der Iris ausgehend mit der Hornhaut in Zusammenhang zu stehen scheint.

Verf. schließt sich der Auffassung der Autoren an, daß für die Entstehung der schlitzförmigen und ektopierten Pupillen dieselbe Ursache, nämlich persistierende, aus dem Kammerwinkel entspringende Stränge verantwortlich zu machen sind, die eine gleichmäßige runde Ausbreitung der Iris während des Wachstums verhindern. Die in seinem Fall sichtbaren strangförmigen Gebilde bzw. die ihnen gleichzustellenden Limbusverbreiterungen unterstützen diese Auffassung. Sein Fall bestätigt ferner die Ansicht von Langenhan und Fuchs, daß für die Lichtdurchlässigkeit der Iris allein der Zustand des Pigmentepihels, nicht der des Stromapigmentes, maßgebend ist.
Engelbrecht (Erfurt).

Gilbert, W.: Über Ringknoten des Ciliarkörpers bei Erythema nodosum. (*Univ.-Augenklin., München.*) Arch. f. Augenheilk. Bd. 86, H. 1/2, S. 50—54. 1920.

Uvealerkrankungen haben öfters Beziehungen zu septischen Hautaffektionen (Pyodermien, Erythema nodosum usw.). In dem von Gilbert mitgeteilten, einzig dastehenden Fall eröffnete die linksseitige Augenerkrankung den im Anschlusse an eine überstandene Grippe auftretenden Symptomenkomplex des Erythema nodosum, das sämtliche Extremitäten befiel. Die Affektion bestand in der Entwicklung eines Ringknotens des Ciliarkörpers, der sichtbar etwa $^5/_6$ der Kammerbucht, tatsächlich wahrscheinlich ihre ganze Zirkumferenz erfüllte und bis zur völligen Rückbildung etwa 2 Monate Zeit beanspruchte. Der Ringknoten darf wohl als ein den Erythemknoten der Haut analoges Gebilde aufgefaßt werden. Oberflächliche Gefäße wurden in ihm bei schwächerer Vergrößerung nicht wahrgenommen. Der Ringknoten zeigte ebenso wie das rezidivierende Hypopyom und die dichte Glaskörpertrübung, daß vom Uvealtraktus in erster Linie der Ciliarkörper beim Erythema nodosum erkrankt und die Iris resp. Sclera erst sekundär. *Pollack.*

Jackson, Edward: Pseudotumors of the uveal tract. (Pseudotumoren des Uvealtraktus.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 6, S. 397—402. 1920.

Bezugnehmend auf 2 Fälle, die Uvealsarkome vortäuschten, werden hier kurz andere Fälle erwähnt, wie sie sich in der Literatur öfters finden. Jedenfalls sollten Augen mit genügendem Sehvermögen wenigstens so lange beobachtet werden, bis die Diagnose sicher ist, obwohl eine für den Patienten nutzlose Enucleation für die Wissenschaft sehr wertvoll sein kann. Der von Randolph publizierte Fall zeigt die Abbildung eines entzündlichen Exsudates, das in seiner abgegrenzten Kugelform einem Chorioidealsarkom ganz zu gleichen scheint. In anderen Fällen von Pseudotumor lag Tuberkulose oder eine Cyste vor. Malignität kann meist durch jahrelange Beobachtung ausgeschlossen werden und genaue Zeichnungen sollten bei der ersten Untersuchung angefertigt werden. Nur ein bereits blindes Auge kann man sofort entfernen, ein noch sehendes aber soll man konservieren, solange, bis die Diagnose der Malignität sicher steht. *Pollack.*

Netzhaut und Papille:

Bailliart: Sur la circulation rétinienne à l'état normal et pathologique. (Über die Netzhautzirkulation im normalen und pathologischen Zustande.) Clin. ophtalmol. Jg. 24, Nr. 2, S. 50—55. 1920.

Nach dem Mareyschen Gesetz tritt dann spontaner Netzhautarterienpuls ein, wenn der intraokulare Druck gleich ist dem in den Zweigen der A. centralis herrschenden Druck während der Diastole (Minimum). Um daher den arteriellen Druck zu messen, muß man den intraokularen Druck im Augenblick des Erscheinens und des Verschwindens des Arterienpulses auf der Papille (Minimum und Maximum) kennen. Dies wird durch Ablesung an dem Dynamometer des Verf.s ermöglicht, das auf den Augapfel einen Druck ausübt. Um den hierdurch veränderten intraokularen Druck zu kennen, kann man ihn im Augenblick des Erscheinens und Verschwindens des Pulses mit dem Schiötzschen Tonometer messen oder einfacher an einer graphischen Darstellung ablesen, die nach Experimenten an der Katze für einen bekannten intraokularen Anfangsdruck die Modifikationen angibt, die bei den verschiedenen Gewichten des Dynamometers eintreten. So gemessen beträgt in den Hauptzweigen der Arteria centralis der Druck für die Minima 30 mm, für die Maxima 70 mm. Ein Druck über 35 mm (Minima) bedeutet lokale Blutdrucksteigerung, meist als Begleiterscheinung einer allgemeinen Blutdrucksteigerung. Sie ist fast konstant bei der Retinitis albuminurica im Gegensatz zur Retinitis diabetica. Arterielle Drucksenkung in der Netzhaut ist seltener, sie findet sich bei großen Blutungen, Anämien. Umgekehrt wie der arterielle ist der venöse Druck schwächer während der Systole und stärker während der Diastole. Daher wird die Venenerweiterung auf der Papille während der Diastole

sichtbar, wenn der intraokulare Druck abnimmt und der venöse steigt. Bei manchen Personen ist weder spontan Venenpuls vorhanden noch durch Druck zu erzeugen; in solchen Fällen ist der venöse Druck geringer als der intraokulare sowohl während der Systole als auch während der Diastole. Der Druck der Netzhautcapillaren kann nicht direkt gemessen werden, er liegt zwischen arteriellem und venösem und muß im Mittel auf etwa 30 mm veranschlagt werden. Im Normalzustande überschreitet der Druck der Arterien den intraokularen Druck um 1 cm während der Diastole, während der Capillardruck den intraokularen nur um einige Millimeter übertrifft. Wenn der intraokulare Druck ohne gleichzeitige arterielle Drucksteigerung zunimmt, z. B. durch Druck auf den Augapfel, so verdunkelt sich das Gesichtsfeld von innen nach außen, sodann tritt vollständige Blindheit ein. Der intraokulare Druck hat zuerst hierbei den Gefäßdruck in den Capillaren, wo der Druck am geringsten ist, überschritten, und zwar die in den vom Hauptstamm entferntesten der temporalen Netzhautteile, daher die Gesichtsfeldeinengung von innen. Wenn umgekehrt der arterielle Druck steigt, so werden Blutungen begünstigt. Die drucksenkenden Mittel vom Typus der Nitrite wirken durch peripherische Gefäßerweiterung, die den Druck der Netzhautarterien steigert, sie sind daher für Patienten mit gesteigertem Druck der Netzhautarterien schädlich. Das gefäßzusammenziehende Strychnin muß vermieden werden, wo die Netzhautgefäße bereits ein reduziertes Kaliber haben wie beim chronischen Glaukom und gewissen Formen der Sehnervenatrophie. *Abelsdorff* (Berlin).

Fuchs, Ernst: Netzhautablösung und Drucksteigerung. Graefes Arch. f. Ophthalmol. Bd. **101**, H. 4, S. 265—298. 1920.

Netzhautablösung und Drucksteigerung schließen sich aus; hiervon gibt es Ausnahmen bei Geschwülsten der Aderhaut und Netzhaut, ferner bei Zutritt einer Iridocyclitis mit Pupillenabschluß zu einer alten Ablösung, die ohne weiteres verständlich sind. Außerdem kommen noch besondere Fälle der Kombination von Netzhautablösung mit Drucksteigerung vor, die Fuchs klinisch und anatomisch analysiert. Er unterscheidet vier Gruppen: 1. die Fälle, wo die Netzhautablösung zuerst auftritt; a) bei sekundärer Ablösung nach anderen Augenkrankheiten, Geschwülsten der Aderhaut und Netzhaut, Retinitis, Scleritis posterior. Die Ursache von Ablösung und Drucksteigerung ist hierbei dieselbe, die Exsudation in den subretinalen Raum; b) bei primärer Ablösung, und zwar erfolgte die Drucksteigerung entweder durch Hinzutritt von Iridocyclitis mit Pupillarverschluß oder von primärem akut entzündlichem Glaukom. Fuchs erklärt sich diesen letzten Fall so, daß durch den Riß in der Netzhaut subretinale Flüssigkeit in den Glaskörper übertritt; aus dem Glaskörperraum könnte nun durch Einreißen der vorderen Grenzschicht Flüssigkeit in die Vorderkammer eintreten, wobei durch Volumabnahme des Glaskörpers Iris und Linse zurücksinken und andererseits durch den stärkeren Eiweißgehalt und die entzündungserregende Eigenschaft der subretinalen Flüssigkeit die Filtration im Kammerwinkel behindert wird. Es kann auch die Drucksteigerung unter dem Bilde des chronischen oder einfachen Glaukoms hinzutreten, wovon vier Beispiele mitgeteilt werden; auch in diesen Fällen nimmt F. den Übertritt von entzündungserregenden Stoffen aus dem hinteren Augenabschnitt in die Vorderkammer als Ursache des Glaukoms an. 2. Bei der zweiten Gruppe ist die Drucksteigerung das erste und bleibt trotz Hinzutreten der Ablösung bestehen. Das kommt vor a) bei primärem Glaukom durch Blutaustritt in und auf die Netzhaut mit späterer bindegewebiger Umwandlung unter Auftreten von Zugkräften an der Netzhaut, die stärker sind als der gegenwirkende Augendruck. Von zwei hergehörigen Fällen des Verf. vermutet er bei einem keine eigentliche Abhebung, sondern eine Spaltung der Netzhaut durch eine sich in ihr entwickelnde große Cyste. b) Bei Sekundärglaukom ist das Hinzutreten einer Ablösung häufiger, F. sah 13 solche Fälle. Viermal war der Zug von Membranen die Schuld der Ablösung, zweimal eine Vorziehung des vorderen Netzhautrandes bei Staphylom. In andern Fällen bei allgemeiner Ektasie des Auges scheint die Dehnung der Netzhaut die Ursache zu sein; einmal lag wohl aktive

Transsudation unter die Netzhaut mit erheblicher Verdickung ihrer Schichten vor. Zwei Fälle, die klinisch irrtümlich als einseitiger Hydrophthalmus gedeutet waren, und ein Sekundärglaukom nach Staroperation werden besonders angeführt. 3. Die dritte Gruppe bilden solche Fälle, wo Ablösung und Drucksteigerung durch dieselbe Ursache hervorgerufen werden und bald die eine, bald die andere zuerst auftreten, so nach Thrombose der Zentralvene und -arterie (zwei eigene Fälle). Hierbei fand sich ein gefäßhaltiges Bindegewebe auf der Papille. Endlich ist in einer vierten Gruppe das zeitliche und ursächliche Verhältnis der beiden Symptome unsicher, so bei einigen Fällen nach Verletzung. — Hinsichtlich der anatomischen Befunde wird besonders die Art des Abgangs der Netzhaut von der Papille besprochen. Man kann den Netzhautstiel strangförmig mit sofortigem Aneinanderlagern der Netzhautblätter an der Papille oder becherförmig finden, je nachdem der Druck im subretinalen Raum höher ist als im Glaskörperraum oder umgekehrt, unabhängig, ob die Ablösung oder die Drucksteigerung zuerst kam. Ein zufälliges Zusammentreffen von Ablösung und Drucksteigerung nimmt F. nicht an; der Zusammenhang der vom präretinalen oder vom subretinalen Raum aus wirkenden Faktoren mit den beiden Symptomen ist oben bei den einzelnen Gruppen besprochen. *Best* (Dresden).

4. Grenzgebiete.

Infektionskrankheiten, insbes. Lues und Tuberkulose:

Gauvain, Henry: The rôle of heliotherapy in surgical tuberculosis. (Die Bedeutung der Sonnenbehandlung für die chirurgische Tuberkulose.) Tubercle Bd. 1, Nr. 9, S. 401—410. 1920.

Verf. sieht in der Heliotherapie nur ein wertvolles Hilfsmittel für die Behandlung chirurgischer Tuberkulose, das er neben den gebräuchlichen Mitteln der Allgemeinbehandlung — Ruhe, Luft, Diät, Röntgen und Vaccinetherapie — angewendet wissen will. Alle Formen der chirurgischen Tuberkulose allein damit heilen zu wollen, hält er für eine Übertreibung, die geeignet ist, sie zu diskreditieren. In vorsichtiger, individualisierender Heliotherapie sieht er ein wertvolles Hilfsmittel, daß bactericid wirkt und eine nützliche entzündliche Reaktion lokal hervorruft. Dabei ist die Pigmentbildung einmal ein Schutzmittel, nach dessen Entstehung ein Erythem und fernerhin eine Nekrotisierung der Haut nicht mehr auftreten, ferner formt es die kurzwelligen in länger wellige Strahlen um und begünstigt dadurch die Tiefendurchdringung. Dadurch ist ihm auch das Pigment ein Gradmesser für die Reaktionsfähigkeit des Gesamtorganismus. Die Sonnenbehandlung eignet sich besonders für Geschwüre und Fisteln, zur beschleunigten Ausstoßung von Sequestern und zur Wiederbeweglichmachung fibrös fixierter Gelenke. — Von größtem Wert ist sie ihm zur Beschleunigung der Heilung bei in Besserung befindlichen Patienten und zur Nachbehandlung. — Nicht angewendet soll Heliotherapie werden bei Fällen, die nicht pigmentieren — weil nutzlos —, bei Amyloiderkrankungen und bei fiebernden, akut septischen Fällen. *Ernst O. P. Schultze.*[CH]

Kisch, Eugen: Die Lichtbehandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose. Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. Jg. 17, Nr. 11, S. 309—313. 1920.

Die in Köln (Bardenheuer) und Hohenlychen (Kisch) erzielten Erfolge beweisen, daß auch die Ebene durchaus mit dem Hochgebirge in Wettbewerb treten kann, sofern man sich der nötigen unterstützenden Maßnahmen bedient, also in der Hauptsache für Ersatz der natürlichen Sonne in den dunkeln Wintermonaten durch künstliche Sonne Sorge trägt. Einen solchen Ersatz können die ultravioletten Strahlen der Bachschen Höhensonne allein nicht liefern, sondern vor allem ist durch eine entsprechende Apparatur die hohe Strahlungstemperatur der Sonne von 68°—70° zu erzielen.

Daneben soll man die Biersche Stauung anwenden, dreimal täglich 4 Stunden mit je einer Stunde Pause, vor jedesmaligem Umlegen der Binde Jodnatrium (Tagesdosis für Erwachsene 3,0, für Kinder zwischen 14—10 Jahren 1,0 und für Kinder unter 10 Jahren 0,5). Gleichzeitige Bestrahlung und Stauung beseitigen die Schmerzen, rufen vermehrte Eiterabsonderung als günstige Reaktion hervor und lassen bis dahin verborgene Herde zur Einschmelzung gelangen.

Besonders beachtenswert ist, daß Sequester nicht zur Abstoßung, sondern zur Resorption gelangen. Die Dosierung der Bestrahlung ist den Rollierschen Vorschriften entsprechend sehr vorsichtig zu beginnen und stets zu individualisieren. Man kann die Bestrahlung bis 7—8 Stunden täglich über viele Monate ausdehnen. Die Verkürzung der Behandlungsdauer durch radikale Operation ist nur eine scheinbare, da die Tuberkulose wohl kaum je ein einzelnes Glied befällt, sondern immer eine Allgemeinerkrankung ist und als solche auch über die Operationszeit hinaus allgemein behandelt werden muß. Neben Bestrahlung und Stauung ist Tuberkulin in Anwendung zu bringen. *E. Altstaedt* (Lübeck).

Grenet, H. et H. Drouin: Traitement des infections tuberculeuses chroniques par les sels de terres cériques. (Behandlung der chronischen Tuberkulose mit Salzen von Ceriumerden.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36**, Nr. 16, S. 589—602. 1920.

Verff. haben Fälle von Tuberkulose der Lymphdrüsen (8 Krankengeschichten), der Haut einschließlich Lupus und Lupus erythematodes (24) und der Lungen (23) mit intravenösen Injektionen der Sulfate seltener Erden (Samarium, Neodym, Praseodym) behandelt. Sie gaben jedesmal 2—5 ccm einer 2proz. Lösung 20 Tage hintereinander; dann Pause von 2—3 Wochen, dann eine 2. und 3. Serie. Haut- und Drüsentuberkulose wurden dadurch zur Heilung gebracht, chronische fieberlose Lungentuberkulose beträchtlich gebessert bzw. geheilt. In einigen Fällen schwanden alle klinischen und radioskopischen Symptome, in anderen schwanden wenigstens neben klinischen Besserungen die Bacillen aus dem Auswurf. Bei andern endlich schwanden die Bacillen nicht, veränderten aber in eigentümlicher Weise ihre Beschaffenheit: sie wurden dünn und verästelt oder plump und granuliert, in jedem Falle schwer färbbar, und büßten, wie Tierversuche zeigten, stark an Virulenz ein. — Verff. nehmen eine direkte Wirkung auf den Bacillus und auf den Organismus an, in dem die Bindegewebsbildung begünstigt wird, vielleicht infolge der durch diese Mittel hervorgerufenen starken mononucleären Leukocytose des Blutes.

Diskussion: Pissavy sah günstigen Erfolg bei 2 Fällen von Lymphdrüsentuberkulose und einem Fall von tuberkulösem Rheumatismus, keinen deutlichen Erfolg in den 8 behandelten Fällen von Lungentuberkulose im 2. Stadium. *Meinertz* (Worms).

Rénon, L.: Sur la chimiothérapie de la tuberculose par les sulfates de terres rares. (Die Chemotherapie der Tuberkulose mittels der Sulfate seltener Erden.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36**, Nr. 16, S. 602—605. 1920.

Überblick über die bisherigen Versuche der Tuberkulosebehandlung mit Salzen seltener Erden. Das Hauptinteresse bei der Behandlung mit Ceriumsulfat bietet die Veränderung der chemischen Konstitution des Tuberkelbacillus (Verminderung der Fettsubstanzen des Bacillus von 25 bis 40% auf 16—22%) und die Leukocytose (in einem Falle von 8000 auf 28 000—40 000 mit 18—20% mononucleärer). Ein endgültiges Urteil will Verf. hinsichtlich des Erfolges noch nicht abgeben. Die Injektionen werden gut vertragen. *Meinertz* (Worms).

Esnault et Brou: Resultats du traitement de quelques cas de tuberculose pulmonaire chronique par les sulfates de terres rares. (Ergebnisse der Behandlung einiger Fälle von chronischer Lungentuberkulose mit den Sulfaten seltener Erden.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36**, Nr. 16, S. 606—615. 1920.

Mitteilung von 20 Fällen von fortgeschrittener offener Lungentuberkulose (mit Zerfallserscheinungen), die mit intravenösen Injektionen der Sulfate von Neodym oder Samarium nach Grenet und Drouin behandelt wurden (Serien von 15—20 Injektionen, 1—5 ccm einer 2proz. Lösung). In 5 Fällen Verschlimmerung, die aber nicht der Behandlung zuzuschreiben ist, in 12 Fällen ausgesprochene Besserung, in 3 Fällen weniger deutliche Besserung. In klinischer Beziehung war festzustellen Besserung des Allgemeinzustandes (Appetit und Gewicht), Abnahme des eitrigen Auswurfs, Verschwinden der klingenden Rasselgeräusche; bakteriologisch sind zu bemerken Veränderungen der Tuberkelbacillen; sie färben sich schlecht (mehr violett) mit der Ziehlschen Lösung, sind granuliert, dünn, geschlängelt, erscheinen manchmal verästelt, in Häufchenform verklebt. Diese Veränderungen wurden regelmäßig beobachtet und treten rasch ein. *Meinertz* (Worms).

Hinzelmann, W.: Zur Luesdiagnostik mittels Wassermannscher Reaktion, Sternscher Modifikation und Ausflockungsmethode nach Sachs-Georgi. (*Bakteriol. Untersuchungsanst., Dresden.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. 67, Nr. 14, S. 402. 1920.

Die meisten Untersucher haben bisher die Sachs-Georgische Reaktion mit der Wassermannschen Originalmethode verglichen. Verf. hat neben der WaR. die Sternsche Modifikation zum Vergleich herangezogen. Im ganzen wurden 464 Sera untersucht. Übereinstimmend reagierten bei allen drei Reaktionen 405 Fälle =87,28%, nicht übereinstimmend 59 Fälle = 12,72%. Unter diesen 59 Fällen war S.-G. = WaR. 13 mal, S.-G. = St.-M. 9 mal. Im ganzen stimmten also überein S.-G. und WaR. in 418 Fällen = 90,08%, S.-G. und St.M. in 414 Fällen = 89,22%. St.-M. und WaR. stimmten überein in 437 Fällen = 94,18%. In den voneinander abweichenden Befunden war 12 mal St.-M. +, WaR. —, 15 mal St.-M.—, WaR. +. Verf. fühlt sich zu dem Schlusse berechtigt, daß die Sachs-Georgische Ausflockungsmethode zwar eine geringere Empfindlichkeit als die WaR. aufweist, daß sie aber sehr wohl neben ihr brauchbar ist und vielleicht wegen ihrer Einfachheit die Sternsche Modifikation als Kontrolle ersetzen kann. *Kurt Meyer* (Berlin).*o

Geistes-, Gehirn- und Nervenkrankheiten:

Volpino, Guido e Paolo Desderi: Osservazioni microscopiche sopra i cervelli in alcuni casi di encefalite epidemica. (Mikroskopische Beobachtungen an Gehirnen in einigen Fällen von Encephalitis epidemica.) (*Istit. d'ig., univ., Torino.*) Ann. d'ig. Jg. 30, Nr. 2, S. 81—85. 1920.

In vier von fünf untersuchten Gehirnen von Encephalitis epidemica fanden sich in den Basalganglien und der Rinde, unregelmäßig verstreut, mikroskopisch kleine Körperchen, die in der Nähe der Gefäße, aber auch weiter von ihnen entfernt gelagert waren. Sie hatten einen Durchmesser von 5—20 μ, waren von runder, ovaler oder von Biskuitform, besaßen eine äußere, zuweilen auch doppelte Membran, und eine zentral gelegene, dunkler gefärbte Masse. Sie waren mit den verschiedensten Färbemethoden zu erhalten; es genügte schon die Behandlung mit Lugolscher Lösung. Diese Körperchen sind als spezifisch für die Encephalitis epidemica zu betrachten. Es ist noch unentschieden, ob es sich um einen neuen Parasiten des Nervensystems (Blastomyces oder Protozoon) oder eine Reaktion des Gewebes handelt, die das Encephalitisvirus begleitet oder vielleicht einschließt; es würde eine gewisse Analogie mit den Negrischen Körperchen der Lyssa, den Guarnerischen Körperchen der Variola usw. bestehen. *W. Misch* (Halle).*o

Rohde, Max: Kasuistischer Beitrag zur Diagnostik der Kleinhirnerkrankungen. (*Abt. Nervenklin., Res.-Laz. Jena.*) Neurol. Centralbl. Jg. 39, Nr. 13, S. 423—429. 1920.

Im ersten Fall handelt es sich um einen Granatsplittersteckschuß an der Grenze der mittleren und hinteren Schädelgrube mit Knochenrissen.

Während gleich nach der Verwundung nur geringe Sprachstörung, Nystagmus und Parese des rechten Mundfacialis bestanden hatte, traten nach einigen Tagen Bewußtlosigkeit und nach Wiederkehr des Bewußtseins schwere cerebrale Erscheinungen auf: Totale rechtsseitige Facialislähmung, Unfähigkeit beider Augen, sich nach rechts zu bewegen, Unempfindlcihkeit der rechten Zungenhälfte, Abweichen der Zunge nach rechts, Herabsetzung der rohen Kraft im rechten Arm, linke Pupille weiter als rechte. In der Jenenser Klinik wurde ferner noch festgestellt: rechte Kopfseite im ganzen klopfempfindlich, Geruchstörung rechts, Abducensparese rechts, fehlender Bindehaut- und Hornhautreflex rechts, Schwäche des rechten motorischen Trigeminusastes, Ataxie der rechten Extremitäten, Kleinhirngang usw.

Alle Erscheinungen besserten sich weitgehend. Basalwärts sitzende Erkrankungen des Kleinhirns scheinen deutlichere Herdsymptome zu machen als oberflächlichere. Der zweite Fall betrifft eine walnußgroße Cyste in der l. Kleinhirnhemisphäre mit endothelialem Sarkom der Wand, die durch Obduktion festgestellt wurde.

Die Symptome an den Hirnnerven bestanden in beiderseitiger Stauungspapille, Nystagmus, rechtsseitiger Abducensparese, Parese des ganzen linken Facialis, Fehlen des Gaumensegel- und Würgreflexes. Die cerebellaren Allgemeinerscheinungen waren die üblichen. Später

trat leichte linksseitige Abducensparese, Herabsetzung des Corneal- und Conjunctivalreflexes, rechtsseitige Ertaubung und beiderseitige Unerregbarkeit des Vestibularapparates auf.
Eppenstein (Marburg).

Bab, Werner: Psychogene Komponente bei der Entstehung von Doppelbildern in einem Falle von Encephalitis lethargica. (*Poliklin. f. Augenkr. d. Geh. Rat Silex, Berlin.*) Neurol. Zentralbl. Jg. 39, Nr. 12, S. 391—394. 1920.

Im Ablauf einer Encephalitis lethargica bestand beiderseits leichte Ptosis und Nystagmus in den seitlichen Endstellungen, aber keine Stellungsanomalien oder Beweglichkeitsdefekte. Bei einer kurzen Vorprüfung auf Doppelbilder, bei der eine rote Scheibe vor das rechte Auge gesetzt wurde, ergaben sich gleichnamige Doppelbilder, die nach rechts weiter auseinander rückten, also anscheinend eine P. VI d. Das psychische Verhalten war stumpf, schläfrig, langsam, das Gesicht unbewegt, die Orientierung über die Zeitereignisse ungenügend. Pat. klagte über ein unbestimmtes ängstliches Gefühl in der Brust und Doppelbilder. Bei weiterer Prüfung auf Doppelbilder im Dunkelzimmer sah Pat. den vorgehaltenen Finger doppelt und gab auch ohne durch ein rotes Glas zu sehen an, daß das rechte Doppelbild rot sei, das linke weiß. Die Doppelbilder wechselten andauernd und traten stets gleichnamig, aber bald seitlich, bald vertikal in allen Richtungen auf. Auch die Entfernung wechselte vielfach. Schließlich wurde das vorgezeigte Licht an keiner Stelle mehr einfach gesehen. Die neurologische Untersuchung ergab nichts Besonderes. Nach 8 Tagen war das psychische Verhalten und der objektive Augenbefund vollkommen normal. Auch Doppelbilder bestanden nicht mehr. Pat. erinnerte sich aber deutlich daran, sie gehabt zu haben. Eine Sinnestäuschung kam als Ursache der wechselnden Doppelbilder nicht in Frage, da die gleichzeitige wie spätere kritische Beurteilung des Pat. wie das Fehlen anderer Halluzinationen dagegen sprachen. Es bestand also eine passagere und wechselnde Diplopie auf Grund einer leichten diffusen Erkrankung im Kerngebiet, dessen Beurteilung aber durch den psychischen Zustand des Pat. kompliziert wurde. *Eppenstein* (Marburg).

Woods, Hiram: Quelques cas d'encéphalite léthargique. (Einige Fälle von Encephalitis lethargica.) Clin. ophtalmol. Jg. 24, Nr. 1, S. 19—33. 1920.

Woods gibt zunächst eine Übersicht über die Symptome und den Verlauf der Encephalitis lethargica. Er berichtet dann über 7 eigene Fälle. 2 von diesen betrafen Kranke, die vorher Influenza durchgemacht hatten. In einem Falle war das zweifelhaft. Die vier übrigen Fälle wiesen keinerlei Anzeichen in dieser Richtung auf. W. glaubt, daß die Influenza nur die allgemeine Widerstandsfähigkeit des Körpers schwächt und dadurch eine spätere Infektion mit dem spezifischen Virus der Encephalitis lethargica begünstigt. Was die Augensymptome betrifft, so ist Neuritis optica nur in einem einzigen Falle beobachtet worden und noch dazu nur wenig ausgesprochen. Die Pupillen- und Akkommodationsstörungen fanden sich in vier Fällen gleichzeitig mit Störungen anderer Nerven (N. III, VI, VII). Es bestand ausgesprochene Tendenz zur Heilung, doch blieben die Störungen der inneren Augenmuskeln viel länger bestehen, als die der äußeren. Besonders interessant war der Nystagmus, der in 5 Fällen beobachtet wurde. Was die Augenstörungen im einzelnen betrifft, so wurde beobachtet:

Im Falle 1 zu Beginn der Erkrankung leichte Neuritis optica (9. II. 1920); leichte Ptosis, völlige Blicklähmung nach unten, während die Blickhebung normal war. Lähmung der Konvergenz. (Bei Versuch, auf nahe Gegenstände zu konvergieren, erfolgt zunächst keine Bewegung, dann stellt das rechte Auge sich plötzlich ein, das linke Auge weicht nach außen ab.) Seitwärtsbewegen der Augen normal mit leichtem Nystagmus am Ende der Bewegungen. Anisokorie. Linke Pupille weiter als rechte, Lichtreflex links zweifelhaft, rechts sehr träge. Keine Konvergenzreaktion. Völlige Akkommodationslähmung. 10 Wochen nach Beginn der Erkrankung, die in Heilung ausging, fand sich noch völlige Lähmung der Akkommodation, daneben nur noch eine Parese des r. Rect. inf. und leichte nystagmische Bewegung nach Beendigung der Augenbewegungen. Im Falle 2 wurde der Kranke am 20. II. 1920 plötzlich von Lethargie befallen, während des Besuches einer Ausstellung. Er schlief 3 Tage und 3 Nächte. Die Sensibilität bei Berührung war in dieser Zeit erhalten. Am 24. II. Schwindel, am 25. II. die ersten Augenstörungen. Akkommodationsparese (A = 5 D). Pupillarreflex normal. Bei Fixation naher und ferner Gegenstände Nystagmus rotatorius, teilweise auch vertikal, 3 Sekunden dauernd, und Zittern der Oberlider beim Lidschluß. Von Zeit zu Zeit

auch Zuckung im Orbicularis. Dieser Zustand dauerte 3 Tage. Zwei Tage später (9. III.) zeigte sich ein sehr eigenartiges Muskelphänomen. Die Bewegungen nach der Seite, nach unten und selbst die Konvergenz waren normal. Sobald aber der Kranke dem vorgehaltenen Finger nach oben folgen sollte, folgten die Augen nur langsam während einer kurzen Zeit, dann konvergierten sie plötzlich, als ob sie durch eine Feder bewegt würden, stark nach innen. Diese krampfartige Konvergenz wurde begleitet von Zuckungen in den Adductoren. Der Patient war absolut nicht imstande, seine Augen wieder auseinanderzudrehen, solange sie über die Horizontale nach oben gerichtet waren. Die Augenachsen wurden erst parallel, wenn man ihn nach unten sehen ließ. 3 Monate nach Beginn der Erkrankung ergab Augenuntersuchung: Bei Blick nach oben bleibt das linke Auge ein wenig hinter dem rechten Auge zurück, aber es erhebt sich schließlich ebenso hoch, wie das rechte, wenn man nicht nachgibt. Beim Blick geradeaus erscheint links oberhalb der Hornhaut ein schmaler Streifen Sclera. Nystagmus rotatorius. Bisweilen zwei oder drei Zuckungen beim Blick nach oben. Pupillen, Akkommodation, Konvergenz, Augenhintergrund normal. Im Fall 3 (14 Jahre alt) bestand Ptosis rechts und links, Akkommodationsparese (A = 7 D), Augenhintergrund normal. Bei Seitwärtswendung Nystagmus. Bei Augenspiegeluntersuchung werden die Augen plötzlich nach oben gedreht, die Lider fallen herab, obwohl das Kind zugibt, keinerlei Schmerzen in den Augen zu haben. Heilung. Fall 4 (19jährige Telephonistin) begann mit Doppeltsehen bei der Nachtarbeit. 2 Tage später Parese des linken Abducens und leichte Ptosis links. 8 Tage später ausgesprochen lethargischer Zustand. Pupillen dauernd weit (7 Tage vorher Atropin erhalten). Lichtreaktion fehlt oder ist kaum wahrnehmbar. Konvergenzreaktion fehlt. Der Strabismus ist verschwunden. Ptosis des linken Oberlides. Alle Augenbewegungen sind normal. 4 Tage später Anisokorie. 4 Wochen nach Beginn der Erkrankung noch immer Akkommodationsparese (6 D. zu wenig); Anisokorie, und zwar jetzt linke Pupille weiter als rechte. Lichtreaktion normal. Gleichnamige Doppelbilder. 9 Wochen nach Beginn der Erkrankung noch immer Akkommodationsparese (links A = 5 D, rechts A = 4 D). Kein Doppeltsehen mehr. *Fall 5* (19jähriger). Im Januar hat der Patient an einer Erkältung gelitten, im Anschluß daran Schwindel und Doppeltsehen. Zu Beginn des Februar linksseitige Facialislähmung, bald danach auch rechtsseitige. 4. II. von anderer Seite festgestellt: Augen weit geöffnet, Pupillen mäßig erweitert, Licht- und Akkommodationsreaktion sehr langsam. Die Seitwärtsbewegungen der Augen waren mit Schmerzen verbunden und von Nystagmus begleitet. Die Masseteren druckempfindlich, beiderseits Facialislähmung. Ende März Fieber, Anorexie und allgemeine Mattigkeit 14 Tage lang. 10. IV. 1920, Sehschärfe normal. Gesichtsfeld normal. Akkommodationsbreite rechts $6^1/_2$, links $2^1/_2$, beim Blick abwärts horizontaler Nystagmus. Pupillen gleich und normal reagierend, keine Ptosis. 6 Tage später ausgesprochenes Zittern der Oberlider beim Lidschluß. Nystagmus bei Blick nach oben, nach unten und nach der Seite. Akkommodationsbreite links 5 Dioptrien. Fall 6. 65jährige Frau. Vor einigen Wochen Erkältung, danach Nervosität und Schlaflosigkeit. Am 22. III. Lethargie seit 3 Tagen. Patient konnte aber geweckt werden, und es konnte eine Augenuntersuchung ausgeführt werden. Parese des r. Abducens mit Zuckungen und Nystagmus am Ende der Bewegungen. Pupillen erweitert, auf Licht reagierend, Augenhintergrund normal. 6 Tage später rechtsseitige Facialislähmung, allmähliche Besserung. Fall 7 (27jähriger Kaufmann). Diagnose nicht ganz sicher. Rechtsseitige Gesichtsneuralgie, rechtsseitige Ptosis, völlige Lähmung des r. Internus. Parese des r. Inferior. Pupillen verengert, auf Licht und Akkommodation reagierend. Keine Akkommodationsstörung. Wassermann im Blut und Liquor negativ. Keine Lethargie. Etwa 4 Wochen nach Beginn der Erkrankung Amaurose links. Kleine Knötchen in der Haut, am Hinterkopf, am Abdomen. Mikroskopische Untersuchung ergibt Leukosarkome. Der primäre Tumor wurde nicht gefunden. Tod durch Atemlähmung. W. hält trotz des Fehlens der Lethargie die Erkrankung für einen Fall von Encephalitis lethargica. *K. Stargardt* (Bonn).

Lacroix, A. et P. Pesme: Encéphalites léthargiques frustes. Diplopies fugaces et ptosis avec somnolence. (Abortive Encephalitis lethargica. Vorübergehende Diplopie und Ptosis mit Schläfrigkeit.) (*Clin. ophthalmol. fac., Bordeaux.*) Arch. d'ophthalmol. Bd. **37**, Nr. 4, S. 217—232. 1920.

Zwischen abortiven Fällen von Enc. l., die leichte Schläfrigkeit, Unbehaglichkeit und Augenmuskellähmungen zeigen, und den ausgebildeten Formen bestehen nur graduelle Unterschiede, entsprechend der gleichen Lokalisation der Krankheitsherde.

Fall I. Seit 8 Tagen Kopfschmerzen, Temperatursteigerung, Übelkeit, Schläfrigkeit. Augenbefund: Beiderseits Ptosis. Paresis n. VI. sin. Pupille und Akkommodation intakt. Nach 2 Wochen war erst die P. VI, dann die Ptosis verschwunden. — Fall II. Beginn mit Fieber, Kopfschmerzen, vorübergehende Diplopie. Befund: Pupillen etwas verengt, linke weiter als rechte, starr. Nach 14 Tagen Pupillen normal, nach weiteren 14 Tagen P. VII. mit Lagophthalmus. — Fall III. Beginn mit den gewöhnlichen Allgemeinbeschwerden, eines Tages Diplopie. Augenbefund: P. VI. d. Bei Rechtswendung nystagmische Zuckungen. Pupillenreaktion träge. Heilung nach $3^1/_2$ Wochen unter Behandlung mit Natr. kakodyl. — Fall IV. Beiderseits Ptosis. P. VI. utr. Pupillen eng, träge reagierend. 7 Tage später normaler Augenbefund. — Fall V.

Fieber, Schläfrigkeit, Verwirrtheit. Beiderseits unvollständige Ptosis und geringe P. VI. mit Ny. bei Rechts- und Linkswendung. Pupillen eng und träge reagierend. P. acc. von 2,0 Dioptrien. — Fall VI. Übliche Allgemeinbeschwerden. Leichte beiderseitige Ptosis, leichte P. VI dextr. Beiderseits P. acc. 3,0 Dioptrien. Nach einem Monat geheilt. — Fall III. Beiderseits Ptosis. Pupillen ungleich schwacher Lichtreflex. 4 Tage später beide Pupillen etwas erweitert, absolut starr. Vorübergehend Diplopie. „Keine Lähmung." Grobschlägiger und schneller Ny. Starke P. acc. 5 Tage später Augen bis auf geringe Ptosis geheilt. — Fall VIII. P. acc. Träge Licht- und Konvergenzreaktion. — Fall IX. Ptosis. — Fall X. Links stärkere Ptosis als rechts. P. VI. dextr. Bei Linkswendung bleibt das linke Auge zurück und zuckt nystagmisch. Pupillen sehr eng, auch mit Atropin nicht zu erweitern. Nach 2 Monaten bestand nur noch leichte Ptosis und Pupillenverengerung bei erhaltenen Reflexen, P. acc. von 2,0 D.

Bei diesen Lähmungen handelt es sich um eine Affektion des Kern- und Pedunculusgebietes, und zwar bei der Flüchtigkeit der Symptome wohl um eine vorübergehende Anämie infolge von Peri- und Endarteriitis. Das beiderseitige Auftreten der Ptosis und der Parese der interioren Äste des Fall III lassen auch an eine Affektion supranuclearer Zentren denken. Differentialdiagnostisch ist wichtig, daß Frühsymptome der Tabes von längerer Dauer sind, daß die Polioencephalitis anterior eine ernstere Prognose hat, daß bei Diphtherie nur die „interioren Äste" und das Gaumensegel befallen sind. Die Erscheinungen beim Botulismus sind ähnlich, betreffen aber auch öfter die interioren Muskeln und sind von Erscheinungen seitens des Digestionsapparates begleitet. Die Lähmungen bei Grippe seien ähnlich, doch fehle die Ptosis. *Eppenstein.*

Loewe, Leo and Israel Strauss: The diagnosis of epidemic encephalitis. Value of nasopharyngeal washings and of cerebrospinal fluids (Die Diagnose der epidemischen Encephalitis. Der Wert von nasopharyngealen Spülungen und vom Liquor cerebrospinalis.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. 74, Nr. 20, S. 1373—1375. 1920.

Verff. setzten ihre Versuche, den Erreger der epidemischen Encephalitis zu isolieren, fort. Ihre Erfolge waren: 1. Die durch Spülung des Nasenrachenraumes von Encephalitiskranken erlangte Substanz, welche durch Berkefeldfilter filtriert wurde, rief bei Ratten nach intracerebraler Impfung charakteristische Veränderungen hervor; in 78% der Fälle konnte auf diese Weise die Diagnose gesichert werden. 2. In 11 von 17 Fällen wurde der bereits beschriebene, filtrierte Organismus als identisch mit den von den nasopharyngealen Spülungen herrührenden Kulturen erwiesen. 3. In 12 von 16 Fällen bestätigte die intracerebrale Impfung mit Encephalitisliquor bei Ratten die Diagnose. 4. In 10 von 20 Fällen fiel die kulturelle Züchtung mit Encephalitisliquor positiv aus. 5. Die positiven Resultate mit Encephalitisliquor unterschieden die Krankheit scharf von der Poliomyelitis. 6. Sämtliche Kontrolluntersuchungen ergaben ein negatives Resultat. Über die Eigenschaften des Erregers bringt die Arbeit keine Angaben. *K. Eskuchen* (München).$^{\text{M}}{}_{\text{O}}$

Marie, Pierre et G. Lévy: Deux nouveaux cas de mouvements involontaires postencéphalitiques; à localisation exlusivement linguo-facio-masticatrice. (Zwei neue Fälle von unwillkürlichen postencephalitischen Bewegungen mit ausschließlicher Lokalisation in der Zungen-, Gesichts- und Kaumuskulatur.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. 36, Nr. 15, S. 546—552. 1920.

Pierre Marie und Lévy beschreiben zwei Fälle von postencephalitischen Bewegungsstörungen, in denen die Störungen ausschließlich auf die Kau-, Lippen-, Zungen- und Gaumenmuskeln beschränkt waren. M. und L. wollen sie als eine besondere Form — linguo-, facio-, masticatrice — von den übrigen Formen abtrennen. Was die Augenstörungen bei diesen beiden Fällen betrifft, so waren im ersten Falle überhaupt keine Augenstörungen vorhanden, im zweiten Falle (28jähriger Mann) wird nur Diplopie erwähnt, ferner „Gefühl der Schwere in den Lidern, ohne daß aber eine wirkliche Ptosis bestanden hat, und Verdunkelung vor den Augen bei körperlichen Bewegungen". Etwa 10 Wochen nach Beginn der Erkrankung fand sich „abnorm häufiges Blinzeln, ganz leichtes Herabhängen der Oberlider, Lidspalten gleichweit". Pupillar- und Cornealreflexe normal. Kein richtiger Nystagmus, aber eine nystagmusartige Unruhe bei horizontalen Augenbewegungen. Diplopie bei maximaler Seitwärtswendung. *K. Stargardt.*

Chirurgie:

Erdheim, Sigmund: Zur Pathologie und Therapie der Tintenstift- (Kopierstift-) Verletzungen. (*Allg. Poliklin., Wien.*) Arch. f. klin. Chirurg. Bd. **113**, H. 4, S. 772—810. 1920.

Tintenstiftverletzungen erzeugen schwere lokale toxische Gewebsschädigungen, die zur Bildung von langwierigen Geschwüren Veranlassung geben können. Die abgebrochenen Spitzen heilen nicht ein, werden Ursache einer Entzündung in der Umgebung der Stichverletzung, lösen sich im Gewebe auf, färben diese und ihre Nachbarschaft in mehr oder minder großer Ausdehnung violett, rufen eine ausgedehnte Nekrose der violett gefärbten Gewebe schon wenige Stunden nach der Verletzung, auch am Knorpel und Knochen hervor; aus der Stichwunde entleert sich eine dunkelviolette Flüssigkeit, welche sich, wenn die Hautwunde geschlossen ist, in der Tiefe in Höhlen ansammelt. Das nekrotische Gewebe zerfällt, und torpide, schwerheilende Geschwüre entstehen. — Die Ursache der Gewebsnekrose ist, wie der Verfasser durch ausgedehnte Versuche nachweisen konnte, der Farbstoff. Sämtliche Farbstoffe der Farbstifte schädigen in mehr oder minder ausgedehnter Weise die Gewebe, ganz besonders aber der des üblichen Kopierstifts, dessen Farbstoff Methylviolett einer Untergruppe der gewöhnlichen Anilinfarben, dem Triphenylmethanen angehört. Aber neben diesen nekrotischen Eigenschaften hat das Methylviolett auch eine biologische Wirkung, denn Tintenstiftverletzungen eitern nicht, in ihrer Umgebung finden sich keine Mikroorganismen, es ist also ein starkes Antisepticum, und diese Tatsache hat Veranlassung gegeben, es bei Eiterungen anzuwenden. Die meisten Verletzungen entstehen bei der heutigen allgemeinen Benutzung des Tintenstiftes in allen Berufszweigen während der Ausübung des Berufes durch unvorsichtiges Umgehen mit dem Stift, durch Sturz usw.; aber auch Selbstbeschädigungen kommen vor. Die Behandlung besteht, wenn wir auch wissen, daß dünne Lösungen des Farbstoffes die Gewebe nicht schädigen, in einer möglichst baldigen Entfernung des ganzen „Depots“, d. h. des Stiftrestes und der verfärbten Gewebe, wenn möglich mit primärer Naht der Wunde. Auflösen des Stiftes in Bädern, Zurücklassen von gefärbtem Gewebe führen nicht zum Ziel, halten nur die Heilung auf; kann man nicht alle verfärbten Gebilde wegen ihrer Lebenswichtigkeit entfernen, so empfiehlt sich eine gründliche Spülung mit 5proz. Tanninlösung. Als Prophylaxe werden angeführt die Anwendung dieses Stiftes nur in dringenden Fällen, das Tragen von Stiften nur mit Schutzhülsen. *Simon.*

Ranzi, Egon: Zur Exstirpation des Ganglion Gasseri. (*I. chirurg. Univ.-Klin., Wien.*) Wien. klin. Wochenschr. Jg. **33**, Nr. 21, S. 445—446. 1920.

Das gesamte Material der Klinik Eiselsberg seit 1901 umfaßt 16 Ganglionexstirpationen wegen Trigeminusneuralgie. Was die Erfolge anlangt, sind 3 Patienten an der Operation gestorben; ein Fall an Luftembolie, ein zweiter an einer Verletzung der Carotis interna mit Erweichungsherden wegen der notwendig gewordenen Ligatur der Carotis communis, ein dritter an Meningitis (Liquorfistelinfektion). 13 Fälle sind geheilt, ein Rezidiv ist (Beobachtungszeit bis 9 Jahre) nicht beobachtet worden; bleibende Augenstörungen wurden nicht gesehen. Bei der operativen Entfernung dürfte es gründlicher gelingen, die Nervenbahn ganz zu unterbrecchen als bei der Alkoholinjektion. Früher wurde ausschließlich die Krausesche Methode der Freilegung des Ganglions angewendet, in letzter Zeit nur mehr der sphenotemporale Weg nach Lexer und Cushing bevorzugt. Sämtliche Operationen wurden in Äthernarkose gemacht und in einer Sitzung vollendet. Nur in einem Falle wurde die Carotis externa praeliminar unterbunden. Eine schwere Blutung trat einmal durch Verletzung der Carotis interna im Sinus cavernosus ein. Die Ligatur der A. meningea wurde für das normale Verfahren gehalten. Die Exstirpation kann durch vorausgegangene Alkoholinjektion schwierig sein; in einem Falle war das Ganglion namentlich im Bereiche des 3. Astes in eine sulzige Masse umgewandelt. *Streissler* (Graz).

Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie und ihre Grenzgebiete.

Band III, Heft 11 Seite 497—544

Referate.

1. Allgemeines Medizinisches.

Mikroskopische und histologische Technik:

Urra, Muñoz: Mikroskopische und ultramikroskopische Stereoskopie. Progr. de la clinica Jg. 8, Nr. 86, S. 45—64 u. Nr. 87, S. 85—100. 1920. (Spanisch.)

Verf. empfiehlt in einem durch zahlreiche Stereomikrophotogramme illustrierten Aufsatz folgendes Verfahren: Zur Herstellung eines stereoskopischen Effektes werden bei unveränderter Einstellung des Objektes dadurch 2 verschieden beleuchtete Aufnahmen hergestellt, daß die unterhalb des Kondensors befindliche Blende auf etwa 3 mm Durchmesser zugezogen wird und so weit mit Hilfe des an den größeren Stativen vorhandenen Triebes seitlich verstellt wird, als dies ohne Verschlechterung des Bildes und ohne Beeinträchtigung der gleichmäßigen Beleuchtung desselben möglich ist. Die zweite Aufnahme wird bei sonst gleichen Einstellungs- und Beleuchtungsverhältnissen dadurch hergestellt, daß die Blende im Gesichtsfelde um 180° gedreht resp. durch den Zahntrieb um den gleichen Betrag von der Mitte nach der entgegengesetzten Seite dezentriert wird, wie bei der ersten Aufnahme. Man erhält auf diese Weise auf einer 9: 12-cm-Platte nebeneinander 2 verschiedene Aufnahmen, verschieden durch den Beleuchtungswinkel, welche sich zur Herstellung des stereoskopischen Effektes bei der Betrachtung mit einem Stereoskop eignen. Besonders günstig scheinen derartige Aufnahmen mit gutkorrigierten starken Trockenlinsen zu sein, während Aufnahmen mit schwachen Vergrößerungen ebenso wie solche mit Immersionssystemen, letztere insbesondere wegen der geringen Tiefenschärfe etwas weniger dankbar sind. Auch ohne besondere mikrophotographische Einrichtung können derartige Aufnahmen hergestellt werden, indem unter dem maximal gehobenen Kondensor eine Pappscheibe mit einem exzentrischen Loch in 2 um 180° verschiedenen Stellungen der beiden Aufnahmen angebracht wird, und bei der Aufnahme auf der rechten Hälfte der Platte die linke, bei der zweiten Aufnahme die rechte Hälfte der Platte durch einen schwarzen Schirm, nachdem die Platte bei rotem Licht um 180° gedreht worden ist, abgedeckt wird. Als konstante Lichtquelle bewährte sich dem Verf. eine 400kerzige Nitralampe. Die gleiche Lichtquelle und Anordnung verwandte er bei der Herstellung von Stereomikrophotogrammen bei der Dunkelfeldbeleuchtung. Leider ist natürlich hier eine Aufnahme nur an unbeweglichen, abgetöteten Präparaten durchführbar, damit die Einstellung gewahrt bleibt. *W. Kolmer* (Wien).PH o

Allgemeine Physiologie und physiologische Chemie:

(Vgl. a. S. 500 und 504 unter „pathologische Anatomie usw." und „Allgemeine Immunitätsforschung usw.")

Fischel, Alfred: Beiträge zur Biologie der Pigmentzelle. (*Embryol. Inst., Univ. Wien.*) Anat. Hefte, Abt. 1, H. 174, S. 5—136. 1920.

Es handelt sich im wesentlichen um eine experimentelle Arbeit. Die Resultate wurden dadurch gewonnen, daß Amphibienlarven von verschiedener Größe von Anuren-Pelobates fuscus und Rana temporaria, sowie von Urodelen — Triton taeniatus, Triton alpestris, Salamandra maculosa — geblendet wurden. Außerdem wurden noch eine ganze Reihe von anderen Arten zur nicht experimentellen Untersuchung herangezogen; Rana esculenta, Bufo vulgaris, Bufo viridis, Siredon pisciformis und Salamandra atra. Durch Schnitt am oberen Hornhautrande läßt sich bei den Larven das Auge durch Druck von unten her leicht entfernen. Dabei braucht der Opticus nicht

durchschnitten zu werden. Der Eingriff wird meist von den Tieren gut überstanden. Die Folge dieser Blendung, die meist doppelseitig, aber auch einseitig unternommen wurde, ist eine schon makroskopisch wahrnehmbare, zunehmende Pigmentierung des ganzen Individuums, die bereits nach einem Tag wahrzunehmen ist. Um eine möglichst intensive Pigmentierung zu erzielen, ist es nötig, die Tiere bei möglichst heller Beleuchtung zu halten, doch tritt auch bei Tieren, die im Dunkeln gehalten werden, eine Zunahme der Pigmentierung gegenüber normalen auf, jedoch ist sie nicht so intensiv wie bei den im Hellen gehaltenen und erfolgt langsamer. Die Pigmentierung beginnt an der dorsalen Seite der betreffenden Larven und nimmt nach der ventralen Seite ihren Fortgang, so daß diese zuletzt ihre vollständige Pigmentierung erreicht. Es fragt sich, durch welche Art von Zellen dieser Vorgang verursacht wird. Sowohl in der Cutis wie im Epithel existieren verschiedene Arten von Pigmentzellen; es wird aber nur eine Zellart betroffen, nämlich diejenige mit schwarzen Pigmentkörnchen, die sog. Melanophoren, die sowohl im Epithel wie in der Cutis vorhanden sind. Sie sind bei den einzelnen Arten verschieden. Diese Melanophoren sind in normalem Zustande von variierender Gestalt, ändern sich aber durch den Eingriff so, daß sie lange Protoplasmaarme, sowohl im Epithel wie in der Cutis austrecken, die miteinander zusammenfließen, so daß ein fein verästeltes Syncytium entsteht. Zunächst entsteht das Syncytium dort, wo die Melanophoren reichlicher sind, nämlich im Dorsalabschnitt des Körpers, dehnt sich aber allmählich auf den ganzen Körper aus, so daß man zu der Annahme eines syncytialen Zusammenhangs sämtlicher Melanophoren im Körper gezwungen wird. Dabei ist das Verhalten der Melanophoren in Epithel und Cutis das gleiche. Es ist also ein strenges Abhängigkeitsverhältnis zwischen Melanophoren und Auge daraus zu folgern. Physiologisch gleich verhalten sich wie Fischel an albinotischen Tieren nachweisen konnte, auch die Zellen der Retina und des Pigmentepithels. Man kommt zu dem Schlusse, daß alle Pigmentzellenarten diese Fähigkeit haben, Syncytien zu bilden. Als den Ruhezustand der Pigmentzellen hätte man jenen Zustand aufzufassen, wo die Fortsätze von mittlerer Ausdehnung sind. Bei den albinotischen Larven finden wir die Zellen in maximaler Kontraktion, die Fortsätze sind vollkommen eingezogen, in vollständigem Ballungszustande; dabei sind aber auch bei höheren Graden des Albinismus die einzelnen Pigmentkörnchen weniger intensiv gefärbt, außerdem finden sich in der obersten Lage des Hautepithels keine Pigmentkörnchen. Aus allen diesen Versuchsergebnissen ist zu schließen, daß sämtliche Melanophoren des Körpers eine physiologische Einheit bilden. Wahrscheinlich besteht der Gestaltswechsel der Melanophoren unter dem bestimmenden Einfluß des Zentralnervensystems. In geballtem Zustande lassen die Melanophoren keinerlei Fortsätze erkennen, sie zeigen vielmehr einen scharfen Randkontur. Sie müssen die Fähigkeit haben, Fortsätze auszusenden, haben also die Fähigkeit der Kontraktion und Beweglichkeit. F. erklärt diesen Zustand mit Aggregatsveränderungen des Protoplasmas, das bei der Ausbreitung der Zellen bei der Zusammenziehung sich verdichten soll. Durch Einwanderung von Melanophoren in das Zentrum der Hornhaut vom Rande her wird weiter nachgewiesen, daß sie lokomotionsfähig sind. Während im normalen Zustande niemals Melanophoren im Hornhautepithel vorhanden sind, ist dies möglich, wenn das Auge beseitigt ist. Zum Bestand eines normalen Hornhautepithels ist also das Vorhandensein eines normalen Auges unbedingt notwendig. Wahrscheinlich werden von der Linse von der Retina und von den anderen Bestandteilen Stoffe gebildet, die für den Bestand der normalen Hornhaut notwendig sind. Die Anlage zu Melanophoren ist im Hornhautepithel vorhanden, sie wird aber offenbar durch das Vorhandensein dieser Stoffe unterdrückt, ebenso wie ein Mehrschichtigwerden des Epithels. Ein Wanderungsvermögen der Melanophoren ist nachzuweisen, aber nur innerhalb des Gewebes, welchem sie angehören. Durch die Blendung wird außer der Beweglichkeit, die bei den Melanophoren erhöht wird, offenbar auch noch der Gesamtstoffwechsel gesteigert. Das Pigment hat, wie von anderen gezeigt wurde,

nicht nur eine coloratorische Bedeutung, sondern stellt die Produkte eines Stoffwechsels dar. Die reichere Ausbildung von Pigment durch die Blendung muß notwendig zu stärkerer Wärmeabsorption und zur regeren Ausbildung von für den Körper wichtigen Stoffen führen. Die Melaninkörnchen werden infolge der Blendung nicht nur zahlreicher, sondern auch dunkler. Man kann dies als die Steigerung eines normalen Entwickelungsprozesses auffassen. Die Entwicklung der Pigmentzellen findet überall dort im Gewebe statt, wo wir sie später finden. Die Angaben Ehrmanns, daß die Melanoblasten aus der Cutis in das Epithel einwandern, überhaupt die Pigmentzellen, besteht deshalb nicht zu Recht. Ein solcher Übertritt ist nicht erwiesen. Es läßt sich vielmehr erweisen, daß auch die verzweigten Melanoblasten des Epithels sich im Epithel selbst entwickeln. Man findet mitten unter den Ektodermzellen solche, welche sich durch ihre Plasmaart unterscheiden, es bleibt aber fraglich, ob sie sich schon bevor in ihnen Pigment auftritt, von den übrigen Zellen unterscheiden lassen. Zunächst sind die Pigmentkörnchen in den Melanophoren hell, später erst werden sie allmählich dunkel, offenbar besteht hier eine Abhängigkeit vom Gesamtstoffwechsel. Wenn die Annahme richtig ist, daß sich die Melanophoren im Epithel selbst entwickeln, so müssen wir auch bei der Hornhaut die Anlage von solchen einfachen Stadien finden, was in der Tat der Fall ist, nur kommen sie infolge des Einflusses der Augenanlage nicht zur Entwicklung, ebenso wie die Entwickelung von Leydigschen Zellen und die Mehrschichtigkeit. Die Entwicklung der Hornhaut erfolgt also nicht in einer präformierten Ektodermzone, sondern ist abhängig von der Augenanlage auch der mesodermalen Elemente in der Hornhaut. Die anderen Pigmentzellen, Lipophoren, stehen in einem wechselseitigen Abhängigkeitsverhältnis zu den Melanophoren in ihrer Entwicklung, wo die einen sich entwickeln, wird die Entwicklung der anderen unterdrückt. Außerdem gibt es noch Melanophoren ohne Fortsätze, die von verzweigten Melanophoren umfaßt werden und die Arme durch weite Epithelstrecken nach solchen ausstrecken. Eine zweite Art von Melanophoren liegt diesen Zellen fest an. Man findet sie nicht nur bei Bufo, sondern auch bei Rana temporaria. Es liegt also kein Grund für die Annahme vor, daß nur in einem Keimblatt Pigment gebildet werde. *Wolfrum.*

● **Ries, Julius: Die rhythmische Hirnbewegung.** Bern: Paul Haupt, vorm. Max Drechsel 1920. 107 S. M. 12.—.

Ries beshäftigt sich eingehend mit den rhythmischen Bewegungen des Hirns. Er geht dabei aus von Beobachtungen, die er zuerst bei Kocher bei Trepanationen und während der Kriegsjahre 1914—18 als Chefarzt einer chirurgischen Abteilung in Tirol gemacht hat. Nach R. wird der Liquor zwar in erster Linie von den Plexus chorioidei, die in ihrem ganzen Bau in hohem Grade an eine Drüse erinnern, abgesondert. R. hält es aber für sehr wahrscheinlich, daß „die ganze Pia Cerebrospinalflüssigkeit auszuscheiden vermag". Und zwar sollen „die Wandzellen der Piagefäße durch ihre spezifische Lebenstätigkeit imstande sein, diesen „Ernährungsliquor" fürs Hirn zu bilden und auszuscheiden". Dazu soll auch beitragen, daß die Pia sich in alle Furchen des Groß- und Kleinhirns einsenkt und sich dadurch der grauen Substanz aufs Innigste anschmiegt. Die Fissuren und Sulzi des Gehirns faßt R. als zur Umspülung und Ernährung des Ganglienzellapparates notwendige Spalten auf, in welche die Pia mater eindringen und den frisch bereiteten Liquor der grauen Substanz zuführen kann. Für die Ernährung des Hirns sollen nun weiter nach R. die rhythmischen Bewegungen des Hirns von größter Wichtigkeit sein. Diese rhythmischen Bewegungen werden bedingt erstens durch den Zu- und Abfluß des Blutes, wodurch pulsatorisch Bewegungen eintreten, und zweitens durch die Atmung, die am Hirn noch eine respiratorische Bewegung hervorruft, so daß es bei der Exspiration sich hebt, bei der Inspiration sich senkt. Bei jeder Inspiration sollen ferner zugleich mit dem Venenblute auch Lymphmassen aus dem Schädel entfernt werden. An einem Modell zeigt R., wie bei jeder Systole und Diastole die Furchen und Windungen der Hirnoberfläche sich bewegen,

gewissermaßen wie ein Harmonikabalg, der beim Spielen „zwar auseinandergezogen und zusammengepreßt wird, dessen Lederbelag an sich aber nicht gedehnt wird". Bei der Diastole verengen sich die Furchen, der darin enthaltene Liquor wird herausgepreßt, bei der Systole erweitern sich die Furchen und der Liquor strömt wieder in sie hinein. Noch eine weitere Bewegung wird durch die rhythmischen Hirnbewegungen bedingt. „Das diastolisch sich senkende und gleichzeitig im Volumen abnehmende schrumpfende Gehirn zieht, wie gar nicht anders denkbar, die Tunica arachnoidea an den vielen Fäden und Balken mit sich, d. h. von der Dura ab. Hierdurch entsteht im Subduralraum ein negativer Druck, der auf die hier mündenden Epineuriumscheiden sich ansaugend fortsetzt." Die cerebrospinalen Nerven haben Hüllen (das Epineurium und Perineurium), die als Fortsätze der Hirnhäute zu betrachten sind. „Zwischen den Lamellen des Perineurium und Epineurium, ja in jeder Nervenfibrillenscheide befinden sich capillare Spalten, die in direktem Zusammenhange mit dem Subdural- und Subarachnoidalraum stehen." „Auf diese Weise ist jede periphere Nervenfaser bis zu ihrem Endorgan (ähnlich wie beim Nervus opticus) vom Liquor cerebrospinalis umspült. Diese peripheren Liquorbahnen sind gegen die die Nerven umgebenden Lymphgefäße geschlossen." Es sollen nun „bei der Hebung und Senkung des Gehirns erstens der Liquor aus dem Subarachnoidalraume systolisch in die Nervenfibrillenscheiden gepreßt und zweitens diastolisch aus den Epineuriumspalten in den Subduralraum angesogen werden". „Die Zirkulation des Liquors in den peripheren Nerven ginge also ähnlich dem Säfteaustausch zwischen den adventitiellen und perivasculären Räumen der Hirnblutgefäße vor sich. Der zugeführte und von den feinsten Nervenfibrillen verbrauchte Liquor würde durch das Perineurium in die Epineuriumspalten ausgeschieden und von hier, der saugenden aufsteigenden Strömung folgend, in den Subduralsammelraum gelangen." R. macht bei dieser Gelegenheit aufmerksam auf das den Nervenscheiden folgende Aufsteigen des Tetanustoxins. „Eigene Saftbahnen, die den Nervenhüllen folgen, verbinden die Lymphbehälter des Bulbus oculi, Ohrlabyrinth und der Nasenschleimhaut mit dem Subarachnoidalraume. Auf diesem Wege füllen sich wahrscheinlich diese Räume mit Flüssigkeit." R. geht im weiteren dann noch auf chemische Veränderungen des Liquor und angeblich dadurch bedingte psychische Störungen ein. *K. Stargardt* (Bonn).

Ploman, K.. G.: Ophthalmoskopischer Nachweis von Veränderungen der Haltbarkeit von Blutkörperchenaufschwemmungen. Hygiea Bd. **82**, H. 11, S. 363—373, 1920. (Schwedisch.)

Fåhraeus hat sowohl an abgestauten Venenstücken des Lebenden wie in vitro bei verschiedenen Krankheitszuständen als auch in der Gravidität eine verstärkte Sedimentierungsgeschwindigkeit roter Blutkörperchen festgestellt; der Senkung geht eine Agglutination voraus, je gröber diese ist, um so schneller erfolgt die Trennung zwischen Erythrocyten und Plasma. Die körnige Schichtung der Blutkörperchen kann man ophthalmoskopisch beobachten, indem man durch Bulbuskompression den Arterienpuls des Augenhintergrunds aufhebt. Es tritt dann eine gewisse Zeit nach Aufhören der Pulsation die körnige Anordnung des Blutgefäßinhalts ein. Durch vergleichende Untersuchungen am Augenhintergrund und mit Citratblut konnte Übereinstimmung der Senkungsphänomene festgestellt waren: je gröber die Klümpchen sind, um so schneller nach Aufhören des Pulses bzw. nach der Blutentnahme tritt Körnelung bzw. Sedimentierung ein. *H. Scholz* (Königsberg).[o]

Allgemeine pathologische Anatomie und experimentelle Pathologie:

(Vgl. a. S. 497 u. 504 unter „Allgemeine Physiologie usw." und „Allgemeine Immunitätsforschung usw.")

Spielmeyer, W.: Über einige Beziehungen zwischen Ganglienzellveränderungen und gliösen Erscheinungen, besonders am Kleinhirn. (*Dtsch. Forschungsanst. f. Psychiatr., München.*) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr., Orig., Bd. **54**, S. 1—38. 1920.

Ausgehend von den Erscheinungen des Gliastrauchwerkes, welches Spielmeyer

beim Typhus, Flecktyphus und bei den akuten Schüben chronischer Rindenprozesse (Paralyse, Epilepsie) und Dürck bei Malaria in der Molekularzone des Kleinhirns nachweisen konnten, werden in dieser interessanten Studie die Beziehungen der Degenerationsvorgänge an den Ganglienzellen zur Neuroglia im allgemeinen, wie namentlich bei den oben genannten akuten Rindenprozessen eingehend besprochen mit vornehmlicher Berücksichtigung der Veränderungen am Kleinhirn. Zunächst werden eigenartige Degenerationserscheinungen an den Purkinjezellen beim Typhus und Gasödem erörtert, welche in völliger Homogenisierung des Zelleibes bei Zerfall der Nisslsubstanz und Degeneration des Zellkernes bestehen („homogenisierende Zellerkrankung"). Dabei kommt es einmal zu einer Umklammerung der Purkinjezellen von wuchernden Gliazellen, ein andermal zu einer völligen Substitution der Ganglienzellen durch die wuchernde Glia (Neuronophagie). Schließlich kann auch jegliche Reaktion der umgebenden Glia dabei ausbleiben. Ähnliche Bilder von Neuronophagie und Umklammerung von Ganglienzellen finden sich auch bei Epilepsie und Paralyse, und zwar bei ganz verschiedenartigen Ganglienzellprozessen, so daß diese gliösen Reaktionen nicht als spezifisch für die homogenisierende Zellerkrankung angesehen werden können. Im allgemeinen hängt die gliöse Reaktion auf Ganglienzelldegenerationen ab von dem Krankheitsprozeß, der Eigenart der Zellveränderung und dem betreffenden örtlichen Ganglienzelltypus. Die Bedeutung der Schädigungsart zusammen mit den lokalen Bedingungen des betroffenen nervösen Apparates erhellt aus einem Befunde, den Sp. in einem Typhusfall am Rande des Nucleus dentatus erheben konnte: Hier zeigten sich ausgebreitete akute Zerfallserscheinungen an den Nervenzellen bei überraschend starken gliösen Proliferationen, welche in Form zahlreicher Gliarosetten bei völligem Untergang der schwer erkrankten Ganglienzellen sich fanden. Wichtig ist, daß dieser Prozeß lediglich auf diesen grauen Kern beschränkt blieb. Bei einem Vergleiche der diesbezüglichen im Kleinhirn sich äußernden Krankheitsvorgänge bei verschiedenartigen Prozessen ergibt sich, daß bei den langsam zu völligem Untergang der Purkinjezellen führenden Prozessen stärkere Gliareaktionen für gewöhnlich ausbleiben, während akute Schübe chronischer Prozesse oder rasch fortschreitende akute Krankheitsvorgänge die Zerfallserscheinungen mit starken Gliareaktionen (besonders Neuronophagie) bedingen. Des weiteren bespricht Sp. die charakteristischen und gesetzmäßigen Gliaumwandlungen bei speziellen Ganglienzellprozessen, so bei der akuten und schweren Zellerkrankung Nissls, bei der fettig, pigmentösen Entartung der Ganglienzellen und bei der Zellveränderung der beiden Formen von familiärer amaurotischer Idiotie. Schließlich werden noch die eigenartigen Gliastrauchwerkbildungen in der obersten Kleinhirnrinde besprochen, die sich bei den eingangs erwähnten Krankheiten häufig finden und die in Anordnung, Gestalt und Art auf dem Ausfall einer Nervenzelle und ihrer Verzweigung oder auch nur von Teilen derselben beruhen. Das Gliastrauchwerk kann sich in 3 Hauptformen zeigen: Einmal ist der ganze Zellkomplex von einem Gliazellverbande gewissermaßen ausgegossen, wobei sich entweder breit ausladende Büsche oder schmale Streifen je nach der Schnittrichtung zeigen, oder aber es schmelzen nur die Fortsätze oder einer ihrer Hauptstämme ab, wodurch gerade oder schräge die Molekularzone durchziehende Streifen entstehen; denn es können Ganglienzellerkrankungen auch an den Fortsätzen beginnen. Dabei fällt die gewucherte, protoplasmatische Neuroglia größtenteils regressiven Umwandlungen anheim und bildet nur zum kleinen Teile Fasern. Ähnliche Erscheinungen dürften auch den vielgestaltigen Ammonshornerkrankungen bei den verschiedenartigen Prozessen zugrunde liegen, deren Studium von besonderer Wichtigkeit ist, weil wir durch sie wie durch die Kleinhirnveränderungen auf einfachere Wege zur Erforschnng von Einzelzügen bestimmter Krankheitsprozesse gewiesen werden. *A. Jakob* Hamburg).*

Loele, W.: Über primäre und sekundäre Phenolreaktion. Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **30**, Nr. 21, S. 614—617. 1920.

In die Zelle eintretende Kolloide können sich antagonistisch beeinflussen. Dafür

ist ein gutes Beispiel die Muskulatur der hinteren Antenne der Daphniden bei einer Vitalfärbung mit α-Naphthol und Dimethylparaphenylendiamin. Die Naphthollösung bringt die Muskelbewegung fast sofort zum Stillstand, ebenso sind die Tierchen gegen das Amin sehr empfindlich. Bringt man aber beide Substanzen zusammen, dann findet man nach einigen Stunden die D. in voller Bewegung und die gesamte Muskulatur wie übersät von blauen Pünktchen. Das Naphthol ist demnach ein Gegenkolloid gegen das Diamin. Das gleiche gilt auch umgekehrt. Nach v. Gierke und Graeff löst das Naphthol die labilen Oxydasen auf. Die labilen Oxydasen sind endlich Schutzkolloide des Muskels gegen fremde Stoffe. Verf. nennt die labilen Oxydasen, die wahrscheinlich Amine ringförmiger Struktur mit Aldehydcharakter darstellen, Aldamine. Sie finden sich besonders da, wo Zellen in besonderem Maße als Schutzzellen auftreten. Diese phenolbindenden Substanzen lassen sich einteilen in: I. primäre Aldamine a) ohne Formolfixation positive Naphtholreaktion, b) erst nach Formolfixation positive N-Reaktion. II. sekundäre Aldamine, a) Granularreaktion, b) Kernkörperchenreaktion. Substanzen der ersten Gruppe findet man in den Granula der α- und ε-Leukocyten, in den Becherzellen des Oberflächenepithels der Schlammschnecken usw. Sie sind an keine bestimmte Zellart gebunden. Substanzen der Untergruppe b) findet man z. B. in den Schleimzellen der schwarzen Egelschnecke. Die sekundären Aldamine, die durch Einwirkung primärer Aldamine entstehen, haben größere Bedeutung. Läßt man z. B. den Formolauszug von Limax cinereus auf Gefrierschnitte anderer Organe einwirken, bringt diese Schnitte dann in die Naphthollösung, so werden nur die Kernkörperchen als schwarze Pünktchen oder Körnchen dargestellt. Das Bild der oft außerordentlich feinen Naphtholkörperchen in den Kernen, besonders in den Drüsenzellen ist immer konstant, ebenso sind die Veränderungen dieser Körperchen bei der Ausbildung gewisser Strukturen (Knochenbildung z. B.) typisch, in den Kernen von Geschwulstzellen sind die Veränderungen der Naphtholkörperchen für die einzelnen Geschwülste charakteristisch. Wegen der Einzelheiten und Methodik verweist Verf. auf sein Werk: Die Phenolreaktion und ihre Bedeutung für die Biologie. (Klinkhardt-Leipzig). *Hirsch.*[PH] o

Korentchevsky, V.: Influence de la sécrétion interne et de l'autolysat sur les tumeurs des rats. (Einfluß der inneren Sekretion und von Autolysat auf Rattentumoren [Sarkome].) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **83**, Nr. 18, S. 781—783. 1920.

Das Tumorwachstum wurde verzögert durch Injektion von Ovarialsubstanz, Corpus luteum und von Sarkomautolysat. Kleine Mengen von diesen haben stärkere Wirkung als große. In einigen Fällen wurde Resorption und Schwinden der erbsen- bis pflaumengroßen Geschwulst erreicht, was bei den Kontrollen nicht beobachtet wurde. Milz- oder Milz- und Genitaldrüsenexstirpation unterstützten das Tumorwachstum. Fütterung mit Thyreoidin (kleine Dosen) verlangsamte das Tumorwachstum erfolgreicher als die mit größeren Dosen. Pituitrin zeigte keinen Einfluß. *R. Bierich.*[M] o

Korentchevsky, V.: Influence de la sécrétion interne sur les tumeurs des chiens. (Einfluß der inneren Sekretion auf Tumoren von Hunden.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. 83, Nr. 18, S. 779—781. 1920.

An 52 Hunden wurden 79 implantierte Sarkome in ihrem Wachstum nach Exstirpation der Thyreoidea, nach Kastration und nach Injektion einer Suspension von je einem halben Hundetestikel beobachtet. Thyreoidektomie und Kastration steigerten in der überwiegenden Mehrzahl das Tumorwachstum. Regressive Erscheinungen und Resorption fanden sich bei 79% der Kontrollen, bei 56% der Kastrierten, bei 28,6% der Thyreoidektomierten. Die regressiven Erscheinungen traten in der letzten Gruppe wesentlich langsamer und geringgradiger auf. Die Injektion einer frischen „Testikelsuspension“ verlangsamte das Tumorwachstum und beschleunigte die Rückbildung. *R. Bierich* (Hamburg).[M] o

Korentchevsky, V.: Influence de la sécrétion interne sur les tumeurs des souris. (Einfluß der inneren Sekretion auf Mäusetumoren.) (*Laborat. de pathol.*

exp., acad. de méd., Pétrograd.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. 83, Nr. 18, S. 783—785. 1920.

Auf Carcinome hatte Kastration keinen Einfluß. Milzexstirpation zeigte auf Chondromwachstum (Ehrlich) nur bei männlichen Tieren beschleunigenden Einfluß, ebenso trat Beschleunigung von Carcinomwachstum bei Milz und Genitaldrüsenexstirpation (gleichzeitiger) ein, während allein splenektomierte nur geringen verlangsamenden Einfluß zeigten. Thyreoidin in kleinen Gaben hatte einen günstigeren Einfluß auf Wachstumsverlangsamung als in größeren Dosen. Kleine Thymusdosen verlangsamen, größere — beschleunigen Carcinomwachstum. Pituitrin (Parke-Davis) ist wirkungslos. *R. Bierich* (Hamburg).ᴹ₀

Rahm, Hans: Physikalische Betrachtungen zur Lehre von der Commotio cerebri. (Die Mechanik der Gehirnerschütterung.) (*Chirurg. Univ.-Klin., Breslau.*) Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. 119, H. 2, S. 318—334. 1920.

Verf., der das Problem hauptsächlich vom physikalischen Standpunkt aus betrachtet, trennt die Vorgänge in 2 Hauptkomponenten und zwar: Die Wirkung des Traumas: 1. auf die elastische Schädelkapsel und dadurch indirekt auf das Gehirn; 2. direkt auf den unelastischen, nicht kompressiblen Inhalt. Hieran schließt er die Erörterung der Wechselwirkung beider Faktoren und des Contrecoup. Die bisher gültige Kochersche Auffassung von der einmaligen Hirnpressung verwirft er, da die Commotio cerebri ein viel komplizierterer Vorgang sei. U. a. habe schon E. v. Bergmann darauf hingewiesen, daß bei reiner Commotio der Tod eintreten könne, ohne die geringsten anatomischen Läsionen zu hinterlassen — andererseits höchstgradige Hirnzermalmungen durch Pressung ohne Gefahr für das Leben vorkämen. Bei der 1. Komponente handelt es sich um eine Eindellung des Schädels mit Verkleinerung des Raumes, die ihren Ausgleich in einer Einwirkung auf den elastischen Gefäßapparat findet. Hierdurch entsteht eine akute Hirnanämie, die beim Zurückfedern der Schädeldelle durch aktives Bluteinsaugen in die Hirngefäße sich wieder auszugleichen bestrebt ist. Als 2. Komponente entsteht bei einem Aufschlagen des Schädels ein der Stoßrichtung entgegengesetztes Gravitationsfeld, das von der kinetischen Energie der wirkenden Gewalt und von der trägen Masse des Schädels abhängt. Hierdurch ergibt sich eine Verlagerung des Zellinhaltes je nach seinem spezifischen Gewicht dann, wenn die Größe des Gravitationsfeldes einen bestimmten Schwellenwert überschreitet. Diese Beeinflussung ist möglich, da es innerhalb der Ganglienzellen Stoffe verschiedenen spezifischen Gewichtes (Lipoide) gibt, die ohne histologisch erkennbare Gewebsschädigungen betroffen werden können. Hierzu gesellt sich die Wirkung des hydrostatischen Druckes, der am größten in der Nähe des Traumas ist und eine starke Hirnanämie auslöst. Beide Komponenten stehen in ständiger Wechselwirkung. Sie werden verstärkt durch den sog. Contrecoup. Beim Auffallen des elastischen, kugelförmigen Schädels entsteht infolge des inducierten Schwerefeldes durch Bremsung ein Ellipsoid mit einer Pressung des unelastischen Gehirns. Rahm will den Contrecoup nicht als eine Fortleitung der lebendigen Kraft durch die Hirnsubstanz aufgefaßt wissen, erwähnt jedoch, daß außer der beschriebenen Wirkung durch Raumbeengung auch eine Erhöhung des hydraulischen Druckes stattfindet. Er diskutiert in großen Zügen die vorhandene Literatur und die angestellten Experimente, die meist nicht von rein physikalischen Gesichtspunkten ausgingen und deren objektive Ergebnisse ebenso wie die klinischen Erfahrungen seine Anschauungen bestätigen, daß das inducierte Gravitationsfeld in der Hauptsache die Causa nocens ist. Für weitere Tierversuche kann seines Erachtens nur die Zerlegung des Problems in die genannten Komponenten in Frage kommen. *Hessberg* (Essen).

Audry, J.: Les maladies familiales. (Die familiären Krankheiten.) Lyon méd. Jg. 52, Nr. 11, S. 469—480. 1920.

Eine kurze Übersicht, die dem Werke von Apert, L'hérédité morbide, Flammarion 1919, entlehnt ist und neue Ergebnisse nicht enthält. Verf. unterscheidet mit Apert

im allgemeinen drei Gruppen familiärer Krankheiten: 1. Solche mit direkter Vererbbarkeit, die sich dominant verhalten und gewisse Mißbildungen wie Polydaktylie, ferner Hemeralopie oder Huntingtonsche Chorea umfassen. Die Deszendenz der gesunden Familienmitglieder ist nicht gefährdet, Verwandtenehen sind nicht besonders zu fürchten. 2. Krankheiten mit dem mütterlichen Vererbungstypus, die sich gleichfalls dominant verhalten und zu denen der Daltonismus, die hereditäre Opticusneuritis, die Hämophilie, gewisse Myopathien und die cartilaginären Exostosen gehören. Die Deszendenz der männlichen Familienmitglieder ist nicht gefährdet, Verwandtenehen sind auch hier nicht besonders zu fürchten. 3. Bei der Kategorie der „Maladies fraternelles", die sich rezessiv verhalten, wie die Taubstummheit, der Albinismus, die Retinitis pigmentosa, ist die Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Anomalie zwar erheblich geringer, Blutsverwandtenehen sind hier aber um so verhängnisvoller. Bei all dem müsse mit Ausnahmefällen gerechnet werden. *J. Bauer* (Wien).

Gastinel, Pierre et Boutelier: Séméiologie des œdèmes de la face. (Semiologie der Gesichtsödeme.) Bull. méd. Jg. **34**, Nr. 28, S. 496—502. 1920.

Erschöpfende Zusammenstellung aller Allgemein- wie Lokalerkrankungen, bei denen Gesichtsödeme vorkommen; keine eigenen Beobachtungen. Als weniger bekannt sei hervorgehoben: Gesichtsödem nach Morphin bei einem Kinde (Wagner); Ödem mit erysipelatoider Gesichtsschwellung nach Digitalis; Gesichtsödem nach Arsenobenzolen, Antipyrin; nach Berührung mit Primeln und Thapsia; infolge von Haarfärbemitteln, die Paraphenylendiaminchlorhydrat enthalten (Brocq); bei Gesichtsneuralgie; bei Tabikern und bei Pachymeningitis spinalis, mehrere Tage dauernd. Das Gebiet der essentiellen Gesichtsödeme wird immer kleiner, folgende Formen werden hervorgehoben: 1. umschriebenes Ödem der Arthritiker, woraus sich ein Pseudolipom bilden kann, 2. arthritisches Lidödem von Trousseau, sehr rasch entstehend wie vergehend, leicht rezidivierend, 3. ephemere cutane Knoten von Féréol, zahlreiche Knötchen auf der Stirn von Stunden bis Tage Dauer; 4. rheumatische Knoten, subcutan, vom Typus Meynet, die Gummen oder syphilitische Exostosen vortäuschen können; die Haut ist über ihnen verschieblich, sie gleiten aber auch selbst auf der Unterlage; erbsengroß oder die ganze Stirn einnehmend; 5. die von Apert beschriebene rheumatische Peliose, weiß oder mit Rötung, nicht familiär, nicht die Schleimhäute befallend, mit Erythema nodosum oder Purpura rheum. oft alternierend, nicht rezidivierend; 6. Quinckes Ödem, familiär, erblich, stets ohne Rötung, häufig rezidivierend. Eine genaue Abgrenzung dieser Formen gegen die bekannten toxischen oder anaphylaktischen Erscheinungen steht noch aus. *Oehme.*

Allgemeine Immunitätsforschung, Bakteriologie und Parasitologie:

(Vgl. a. S. 497 und 500 unter „Allgemeine Physiologie usw." und „pathologische Anatomie usw.")

Schreus, Hans Th.: Ergebnisse der Intracutanimpfung nach Deycke-Much bei unspezifischer und Tuberkulintherapie. (*Univ.-Hautklin., Bonn.*) Berl. klin. Wochenschr. Jg. **57**, Nr. 26, S. 607—608. 1920.

Verf. stellt bei Hauttuberkulosen fest, daß bei Prüfung durch Intracutanreaktion mit Partialantigenen die unspezifische Lichttherapie eine Steigerung der Immunität erkennen läßt, während die gleichzeitige Tuberkulintherapie (Ponndorf-Impfung unter Erhaltung der Reaktion) eine Schwächung der Immunität bedingt. Er hält es für möglich, daß das Tuberkulin bei dieser Anwendungsart, trotz Schwächung der Immunität, eine Heilwirkung auf die Tuberkulose ausübt. *G. Liebermeister* (Düren).

Langer, Hans: Beiträge zu einer Kritik der Tuberkelbacillenpartialantigene (Deycke-Much). (*Kaiserin Auguste Victoria-Haus, Reichsanst. z. Bekämpf. d. Säuglings- u. Kleinkindersterblichk., Charlottenburg.*) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **25**, H. 4/6, S. 232—248. 1920.

Verf. verlangt bei voller Würdigung der Deycke-Muchtheorien eine größere Kritik in der Weiterführung des Partialantigenproblems. Man soll nicht alle Grundlagen

bereits als bewiesen ansehen, dadurch entsteht die Gefahr einseitiger Schlüsse auf Grund vorschneller Folgerungen. So sei die Frage der Spezifität der Fettkörper noch ungelöst. In eigenen Untersuchungen wurden bei 60 gesunden Säuglingen viermal positive N-Reaktionen gefunden, weiterhin konnte durch Äther aus den wässerigen Suspensionen von F und N keine im Intracutanversuch wirksame Substanz extrahiert werden, vielmehr verblieb diese in der wasserklaren Rückstandflüssigkeit. Hieraus wird geschlossen, daß die Partigene F und N mit wasserlöslichen Substanzen ohne Fettnatur gemischt sind; damit ist jedoch noch nicht gesagt, daß sie der Gruppe der Eiweißkörper angehören müssen. *E. Altstaedt* (Lübeck).

Allgemeine Pharmakologie, Toxikologie und Chemotherapie: (Vgl. a. S. 506 unter „Allgemeines über Untersuchung, Behandlung usw.")

Walker, Ernest Linwood and Marion A. Sweney: The chemotherapeutics of the chaulmoogric acid series and other fatty acids in leprosy and tuberculosis. I. Bactericidal action; active principle; specificity. (Chemotherapeutica für Lepra und Tuberkulose aus der Reihe der Chaulmoograsäure und anderer Fettsäuren. I. Bactericidie; wirksames Prinzip; Spezifität.) (*G. Wm. Hooper found. f. med. res., univ., California med. school, San Francisco.*) Journ. of infect. dis. Bd. **26**, Nr. 3, S. 238 bis 264. 1920.

Chaulmoograöl (gewonnen durch Auspressen der Samen des in Burma heimischen Baumes Taraktogenos s. Hydnocarpus Kurzii) enthält nach den Untersuchungen von Power und Brill mehrere isomere ungesättigte Fettsäuren, welche zum Unterschiede von allen anderen Fettsäuren keine offene, sondern eine ringförmige C-Kette besitzen; bekannt sind die bei 68° C schmelzende Chaulmoograsäure ($C_{18}H_{32}O_2$) und die bei 60° C schmelzende Hydnocarpussäure ($C_{16}H_{28}O_2$). Außerdem kommen im Öl Palmitinsäure, Phytosterol, Glycerol, vielleicht auch ein Glykosid (Gynokardin) und mehrere N-haltige Stoffe vor. Die cyclischen Fettsäuren sind in Wasser unlöslich; ihre Natrium- oder Kaliumsalze dagegen sind wasserlöslich und für Experimente über desinfektorische Eigenschaften verwendbar. Ebenso kann man auch das Chaulmoograöl selbst nach der Verseifung mit Laugen auf seine Bactericidie prüfen. Es zeigte sich, daß das verseifte Chaulmoograöl noch in einer Konzentration von 1 : 100 000 (zu Bouillonkulturen zugesetzt) bactericid und in Verdünnungen von 1 : 1 000 000 entwicklungshemmend wirkte, also hundertmal stärker als Phenol. Das wirksame Prinzip stellen die cyclischen ungesättigten Säuren, die Chaulmoogra- und Hydnocarpussäure, vielleicht auch niedrigere Isomere derselben dar. Die Bactericidie dieser Säuren besitzt eine ziemlich eng begrenzte Gruppenspezifität und richtet sich nur gegen säurefeste Keime (B. leprae muris Hollmann, B. leprae hominis Levy, Smegmabacillus, Menschen-, Rinder- und Geflügeltuberkulosebacillen), nicht aber gegen Choleravibrionen, Typhusbacillen, Staphylokokken usw. Als Ursache dieser Spezifität darf man die cyclische Struktur des Fettsäuremoleküls ansehen; ungesättigte aliphatische Fettsäuren mit offener Kette, wie sie z. B. im Dorschlebertran oder im Leinöl vorkommen, töten säurefeste Bakterien erst in Konzentrationen von 1 : 1000—8000, sind also mit den Chaulmoograsäuren nicht in Parallele zu setzen. Wahrscheinlich kommt den säurefesten Bakterien die Fähigkeit zu, bei der Bildung ihrer aus Fett und Wachs bestehenden Hüllen im Nährsubstrat vorhandene Fettsäuren in ihren Stoffwechsel einzubeziehen; enthalten letztere — was eben nur bei den cyclischen Fettsäuren der Fall zu sein scheint — bakterienschädigende Gruppierungen (toxophore Seitenketten), so werden die Zellen vernichtet oder in der Proliferationsfähigkeit beeinträchtigt. Diese Annahme erklärt auch den unregelmäßigen Ausfall bactericider Versuche mit Chaulmoograöl, indem eventuell vorhandene nicht säurefeste Bakterienexemplare der Fettsäurewirkung natürlich entschlüpfen. Durch die Experimente der Verff. wird die seit alten Zeiten bekannte therapeutische Anwendung des Chaulmoograöles bei Lepra und die neuere Modifikation dieser Therapie durch Änderung des Applikationsmodus (subcutane,

intramuskuläre oder endovenöse Injektion löslicher Präparate statt der peroralen, gastrische Störungen auslösenden Darreichung) wissenschaftlich fundiert und die Ausdehnung der Chaulmoograkuren auf Tuberkulosefälle gerechtfertigt. In letzterer Beziehung wären allerdings noch Tierexperimente nötig, da die vitro-Versuche doch nicht als verläßliche Basis gelten können, um so mehr, als im Organismus des Menschen nur Konzentrationen von 1 : 500 000—2 000 000 (bezogen auf das Körpergewicht) erreicht werden können, die somit bedeutend niedriger sind als die niedrigsten, in vitro bactericid wirkenden. Rogers Annahme, daß alle (auch die aliphatischen) ungesättigten Fettsäuren säurefeste Keime schädigen und seine darauf basierte Methode der Tuberkulosebehandlung mit den Natriumsalzen der Fettsäuren des Dorschlebertranes („Sodium Morrhuate") erscheinen, soweit die vorliegende Arbeit dies beurteilen läßt, nicht begründet. *Doerr* (Basel).

Allgemeines über Untersuchung, Behandlung, Narkose, Anästhesie, Instrumente:

(Vgl. a. S. 505 unter „Allgemeine Pharmakologie usw.")

Wetterer, Josef: Die Strahlenbehandlung der bösartigen Geschwülste. Strahlentherapie Bd. X, H. 2, S. 758—797. 1920.

Die Wirkung der Röntgenstrahlen ist eine lokale und eine allgemeine. Manche Tumoren sind leicht beeinflußbar, sie verkleinern sich resp. verschwinden ganz auch nach kurzer, einmaliger Bestrahlung. Wieder andere werden in ihrer Wachstumsgeschwindigkeit nur gehemmt. Alle Tumoren, die überhaupt strahlenempfindlich sind, sind leichter beeinflußbar, solange keine Kachexie besteht. Tumoren bei Kachektischen sind nur schwer oder durch sehr hohe Dosen zu beeinflussen, manchmal überhaupt nicht. Verf. glaubt, daß die Umgebung des Tumors bei seiner Auflösung mitwirkt. Bei der Kachexie fehlen dem Gewebe die dazu erforderlichen Eigenschaften. Verf. schildert das Verhalten des Tumors bei der Beeinflussung durch die Bestrahlung. Der direkten Wirkung auf den Tumor parallel geht die Wirkung auf den Allgemeinzustand. Sie eilt der lokalen Besserung zuweilen voraus und tritt selbst da ein, wo das Leiden selbst lokal unbeeinflußt bleibt. Diese Besserung wird bewirkt durch Linderung der heftigen Schmerzen, die zusammenhängt mit der Abnahme des Wachstumsdruckes des Tumors und der Schnelligkeit seines Übergreifens auf die Umgebung. Weiter wird die Sekretion des Tumorgewebes beschränkt und damit eine Entgiftung bewirkt. Mit dieser wird eine erhebliche Besserung des Allgemeinbefindens erreicht. Im Beginn der Behandlung sieht man oft eine Störung des Allgemeinbefindens. Sie ist keine Röntgentoxämie, sondern nur die Folge der Reizwirkung der Strahlen auf den Tumor. Sie bedeutet keine Gefahr, außer bei manchen Lymphosarkomen und Mediastinaltumoren, wo Vorsicht am Platze ist. In allen anderen Fällen ist stärkste Intensivbehandlung zu empfehlen, die gut ertragen wird.

Verf. wendet die Dosierung nach den Prinzipien von Krönig und Gauss an. Bei gewöhnlichen Tiefentherapieapparaten mit nicht übermäßig harten Röhren und 3—4 mm Aluminiumfilter soll die Dosis von 10—12 H pro Einzelfeld nicht überschritten werden. Man soll möglichst in einer Sitzung die Bestrahlung der Einzelfelder vornehmen. Der ersten Serie der Bestrahlung soll nach 20—24 Tagen die zweite folgen. Auf den Zustand der Haut ist Rücksicht zu nehmen. Tritt nach 3—4 Serien keine Änderung ein, so ist die Behandlung als zwecklos aufzugeben. Die Bestrahlung im ersten Anfang der Erkrankung ist gewiß von besserem Erfolge begleitet. Die Frage, ob operiert oder bestrahlt werden soll, beantwortet Verf. mit Gauss und Krönig so, daß alle Tumoren, die man sehen und tasten kann, zuerst bestrahlt werden sollten, mit der Operation kann gewartet werden. Bei Carcinomen, die dem Tast- und Gesichtssinn nicht zugänglich sind, ist Bestrahlung angezeigt, wenn der Erfolg der Operation voraussichtlich ungünstig ist. Verf. empfiehlt, vor der Bestrahlung so viel wie möglich zu exstirpieren und regionäre Lymphdrüsen nicht operativ zu entfernen, auch bei Operabilität des Primärtumors, sondern lieber zu bestrahlen.

Sarkome sollen nur bestrahlt werden, wenn sie strahlenempfindlich sind. Die Bestrahlung von inoperablen Fällen ist immer angezeigt, schon wegen der guten Beeinflussung des Allgemeinbefindens. Die Strahlentherapie wirkt schonender und arbeitet schmerzloser als die Operation, verhütet auch die Gefahr der Impfmetastasen durch

Eröffnung der Blut- und Lymphbahnen. Von großem Wert ist die prophylaktische Bestrahlung nach Operationen. Sie soll so früh wie möglich einsetzen, schon in die offene Operationswunde hinein. Die Vernarbung allerdings wird dadurch verzögert und verschlechtert. Verf. bestrahlt in den ersten 6 Monaten nach der Operation alle 4 Wochen, später alle 2 Monate, dann alle Vierteljahre. Doch gibt es kein Schema, das Vorgehen richtet sich nach dem Verhalten des Patienten. Eine wertvolle Ergänzung der Röntgenbehandlung ist die Radium-Mesothoriumbestrahlung an Stellen, wo Röntgen schwer zugänglich ist, z. B. Achselhöhle, ferner bei intratumoraler Anwendung oder bei Hohlorganen oder durch andere Methoden. Auch andere Verfahren zur Unterstützung der Röntgentherapie werden ausführlich besprochen. Verf. bespricht endlich die Schädigungen durch die Bestrahlung, zunächst die der Haut und des Blutes, dann die Reizwirkung, die bei zu wenig intensiver Bestrahlung ein schnelles Wachstum des Tumors bewirken kann. Daß dadurch Metastasenbildung angeregt werden könne, glaubt Verf. nicht. Die verschiedenen Tumoren reagieren verschieden auf die Bestrahlung. Im allgemeinen sind die wenig differenzierten unreifen embryonalen Formen des Carcinoms strahlenempfindlicher als die hoch differenzierten, ebenso die weichen, rasch wachsenden Krebse im Gegensatz zu Tumoren von festerem Bau und langsamem Wachstum. Das Carcinom ist nicht homogen bezüglich seiner Strahlenempfindlichkeit. Die älteren ruhenden Teile sind weniger radiosensibel als die jüngeren progredienten, daher oft die „fleckweise“ Wirkung. Wichtig ist ferner die Art des Mutterbodens und der Allgemeinzustand des Kranken, ferner die Dicke und Tiefenlage des Tumors. Verf. bespricht alsdann die Bestrahlung der Tumoren der einzelnen Organe und ihre Erfolge. *C. Lewin.*[M] [o]

Heyerdahl, S. A.: Empirical results of the treatment of cancerous tumours with radium. (Ergebnisse der Krebsbehandlung mit Radium.) (*Radium inst., Riks hosp., Christiania.*) Acta chirurg. Scandinav. Bd. 52, H. 6, S. 511—556. 1920.

Verwendet wurde Radium in Tuben mit je 1 und 2 cg Inhalt und Flächenaufstriche mit 2,76 mg Radium, 1 × 1 cm groß, und $^1/_2$ cg Radium, 1 × 2 cm groß. Die Strahlen wurden durch Bleiplatten von 0,1—3 mm Dicke gefiltert. Für Haut- und Schleimhautkrebse bewährte sich besonders die Befestigung mit der von Edling empfohlenen Kerrschen Paste, die bei 40—50° weich wird, bei Körpertemperatur wieder hart. Von 85 Hautkrebsen wurden 61,2% geheilt, 23,5% gebessert, 15,3% nicht gebessert. Darunter waren nächst der Nase und Wange die Tumoren der Augenlider am häufigsten. Bei den Hautkrebsen wurde bei intakter Haut Radium in Tuben und 1—2 mm dicke Bleifilter, bei den Geschwüren die Flächenaufstriche und $^1/_{10}$ bis $^5/_{10}$ mm dicke Bleifilter angewandt, für 20 Std. Bei dicken Geschwülsten soll besonders viel Radium genommen werden. 2 Fälle von Epitheliom des Hornhautlimbus wurden durch die Bestrahlung (Flächenaufstrich, gefiltert mit Baumwolle und Guttapercha, 6 Sitzungen von je $1^1/_2$ Std. in 8 Monaten) gebessert. Von den Lidkrebsen werden einige Beispiele mit Bildern der Kranken ausführlicher geschildert. *Best* (Dresden).

Sticker, Anton: Klinische Erfolge der Radium- und Mesothoriumbestrahlung. Mit besonderer Berücksichtigung ihrer Dosierung und der Technik des Mundhöhlenkrebses. (*Radiuminst., Berlin.*) Strahlentherapie Bd. X, H. 2, S. 689—748. 1920.

Klinischer Teil zu den theoretischen Grundlagen der Radium- und Mesothoriumbestrahlung und ihrer Technik im 3. Bande der Strahlentherapie. Aus dem reichen Inhalte, der sich nicht für ein kurzes Referat eignet, sei hier nur das Wichtigste hervorgehoben.

Vor allem der Vorschlag des Verf., die Radiumapparate nach der vorhandenen Menge des Radiumelementes, und nicht mehr nach dem Gehalt an Radiumsalz oder nach der Bewertung mit Radiumbromid zu benennen. Auch den Mesothorpräparaten sollte man immer das Radiumelement als Einheit zugrunde legen. Nur so wird man zu einheitlichen Angaben und Vergleichswerten kommen. Desgleichen empfiehlt Verf. den Gebrauch einer einheitlichen Apparatur, nämlich des Normalsilberröhrchens „N. S.“, und des Normalfilterröhrchens. Sticker verwendet Bleifilter, deren Sekundärstrahlung da, wo sie therapeutisch unerwünscht ist, abzudecken ist. Wo oberflächlich gelegene Prozesse zu zerstören sind, wird die mittelweiche β-Strahlung empfohlen, für Tiefenwirkung, z. B. zur Behandlung umfangreicher Tumoren eignet sich mehr die

harte γ-Strahlung. Bei dem gleichen biologischen Endeffekt der Volldosis und entsprechender Teildosen wendet St. im allgemeinen möglichst große Teildosen, weniger die Volldose mit ihrer unerwünscht starken Reaktion an. Letztere jedenfalls nur bei kleineren Krankheitsherden. Die Strahlendosis drückt St. in mg-Stunden aus, d. h. in dem Produkt aus Energiemenge und Bestrahlungszeit, dagegen bringt er nicht die Absorptionsmenge, d. h. die schließliche biologische Wirkung, zur Berechnung. St. berichtet dann über seine ganz hervorragenden klinischen Erfolge. Unübertroffen ist seine Methode der Beseitigung flacher Hautkrebse, des Lupus erythematodes, des Naevus, der Fibroepitheliome, der Neurofibrome, von den tieferliegenden Geschwulstbildungen der multiplen Lymphome. Noch bedeutungsvoller erscheint die Radiumtherapie der Narbenrezidive. Sogar bei inoperabeln Schleimhautcarcinomen von Magen und Darm erzielte St. teilweise Erfolge. Mit besonderer Vorliebe wendet Verf. die Radium- und Mesothoriumbestrahlung unter Verwendung seines Normalsilberröhrchens an bei den Schleimhauterkrankungen der Mund-, Nasen- und Oberkieferhöhle. Bei der größeren Empfindlichkeit der Mundschleimhaut, der Radiumbestrahlung gegenüber, als die äußere Haut, ist eine sehr vorsichtige Dosierung nötig, zugleich erfordert der Turgor der Schleimhaut die Anämisierung durch Druck, oder durch Adrenalin. Die weiteren Einzelheiten der Technik — Prothesen aus Stenz, Halteapparate für die Radiumkapsel, die an den Zähnen befestigt sind —, die Hilfsapparate für Nasenhöhle und Oberkieferhöhle, Menge des anzuwendenden Präparates, sowie Bestrahlungsdauer mögen im Original nachgelesen werden. Die Erfolge, die St. mit seiner subtilen Technik erzielte, sind zum Teil recht gut. St. belegt seine Erfolge unter jedesmaliger Beschreibung der komplizierten, vom Zahnarzt angefertigten Hilfs- und Trageapparate des Radiumröhrchens und genauester Angabe der Strahlendosis durch Krankengeschichten. Zur Behandlung kamen Leukoplakie der Mundhöhle, Zungenkrebs, Unterkieferkrebs, Oberkieferkrebs, innerer Wangenkrebs und Krebs der Nasenhöhle. *Tollens* (Kiel).$^{\text{M}}_{\text{o}}$

Huldschinsky, Kurt: Die Behandlung der Rachitis durch Ultraviolettbestrahlung. Dargestellt an 24 Fällen. (*Oskar-Helene-Heim z. Heil. u. Erz. gebrechl. Kind., Berlin-Dahlem.*) Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. **39**, H. 4, S. 426—451. 1920.

Forschung und Therapie der Rachitis waren in den letzten Jahren auf den toten Punkt gelangt; sie wurde hauptsächlich mit interner Medikation, von denen der Lebertran anscheinend die besten Resultate gab, behandelt. Die Resultate waren wechselnd. Nun ist in der Ultraviolettbestrahlung eine neue, bequeme Methode entstanden, die spezifisch gegen Rachitis wirkt und jeden Fall in kürzester Zeit zum Stillstand, ja zur Heilung bringt. Sie verdient allgemeine Anwendung, da der Arzt durch die Röntgenuntersuchung imstande ist, den Verlauf der Rachitis zu kontrollieren; es genügt zu diesem Zweck die Aufnahme des leicht zugänglichen Vorderarms. 30 Fälle im Alter von $1^1/_2$—$6^1/_2$ Jahren jeden Grades an den verschiedensten Knochen, von denen 24 abgeschlossen sind und über deren Krankengeschichte genauer Bericht erfolgt, wurden mit der Quarzquecksilberlampe (künstlicher Höhensonne) behandelt. — Ernährung, Aufenthalt im Freien oder im Krankensaal, Sonnenbescheinung oder nicht, alles dies war, wie durch Kontrollversuche festgestellt wurde, gleichgültig; ausschlaggebend blieb allein die Bestrahlung. Sie erfolgte durchschnittlich dreimal wöchentlich, abwechselnd Brust- und Rückenseite, mit einem Lampenabstand von 1 m bis 60 cm (nicht unter diesen gehen wegen Verbrennungsgefahr!), anfangs 3 Minuten, steigend um 1 Minute — die Steigung kann auch schneller erfolgen; die höchste Belichtungszeit betrug durchschnittlich 20 Minuten, ausnahmsweise 30 Minuten. Die Belichtungsdauer wird gewechselt. Jede Gewöhnung ist zu vermeiden, eine Pigmentierung der Haut kein Erfordernis und kein Vorteil. Die beste Methode der Bestrahlungsdauer muß noch festgestellt werden; es empfiehlt sich wahrscheinlich beim ersten greifbaren Resultat die Behandlung auf 8—14 Tage zu unterbrechen, um dann von neuem mit kleinen Dosen anzufangen. Alle 24 behandelten Fälle zeigten nach einmonatiger Bestrahlung mindestens beginnende Heilungsvorgänge, in fast allen Fällen war nach 2 Monaten Ausheilung erfolgt. Ob diese von Dauer ist, muß noch beobachtet werden. Da die Bestrahlung für den Gesamtorganismus keine gleichgültige Behandlungsmethode ist, muß man noch die niedrigste Grenze der zur Heilung nötigen Bestrahlungszeiten ermitteln. Aus den gewonnenen Resultaten ergibt sich zweifellos, daß die ultravioletten Strahlen spezifisch auf die Rachitis wirken, sie jeden Grades zur Ausheilung bringen. Auch für die orthopädische Chirurgie ist diese Tatsache von Bedeutung; man operiert, wenn das Glied noch weich ist, gipst es ein und bestrahlt es dann systematisch, denn der Gipsverband bildet für die Wirksamkeit derselben kein Hindernis. Nach einem Monat ist der Knochen schon fest, wie Verf. an zwei Kranken (Redressement bei Unterschenkelverkrümmung an einem 6 jährigen Mädchen und starker doppelseitiger Coxa vara mit Unterschenkelverkrümmung bei einem $6^1/_2$jährigen Mädchen) feststellte, und der sich vergrößernde Kalkgehalt schützt vor einer erneuten Verkrümmung. Wenn das neuerprobte Heilverfahren, das infolge seiner leichten Verwendbarkeit allen Volkskreisen zugänglich ist, Allgemeingut wird dann geht nicht der zynische Wunsch einer englischen Zeitung, daß das deutsche Volk in 20 Jahren als Folge der Hungerblockade an der „englischen" Krankheit zugrunde gehe, in Erfüllung und späteren Generationen wird das Bild der schweren Rachitis nur noch durch die Lehrbücher bekannt werden. *Simon* (Erfurt).$^{\text{CH}}_{\text{o}}$

2. Allgemeines Ophthalmologisches.

Geschichte der Augenheilkunde, Geographisches:

Rohr, M. von: Optische Bemerkungen zur Regensburger Brillenmacherordnung um 1600. Zeitschr. f. ophthalmol. Opt. Jg. **8**, H. 3, S. 76—85 u. H. 4, S. 97 bis 103. 1920.

Der Verf. überträgt in seinem Aufsatze die alten Fachausdrücke, soweit sie uns unverständlich sind, in die heutige Sprache, wobei er sich möglichst eng an die schon von R. Greeff eingeführten Ausdrücke anschließt, um Einheitlichkeit zu erzielen. Da sich die Regensburger nicht wie die Nürnberger bei ihren Meisterstücken auf die Ausarbeitung reiner Schaustücke, der durchbrochenen Hornklemmer, beschränkten, sondern auch hier wirkliche Gebrauchsbrillen herstellten, gewinnen wir schon aus der Aufzählung und Beschreibung der Meisterstücke einen Überblick über die um das Jahr 1600 in Süddeutschland üblichen Brillenformen und ihre Ausführung. In Metall gefaßte Brillen kamen damals in Deutschland gar nicht vor. Es gab Klemmbrillen in Horn oder Leder, sowie Riemenbrillen (Bindebrillen) aus Leder. Sonst gab es noch eine alte Form der Einschlagbrille (Lorgnette), den sog. Weiser, und die der Büchse aufzusetzende Schießbrille. An Glas wurde einheimisches und venezianisches verwandt, wobei ersteres mit seiner höheren Brechkraft vorzugsweise zur Herstellung von Hohlgläsern diente und zu diesem Zwecke auch nach Murano versandt wurde. Da man anscheinend nur handwerksmäßige Kenntnisse von der Optik besaß, findet sich auch in der ganzen Brillenmacherordnung nichts von einer genauen Abstufung und Bezeichnung der Brillen nach ihrer optischen Wirkung. Man bezeichnete die Brillen nach dem Alter des Brillenbedürftigen, so daß man heute meist nur vermuten kann, welche optische Wirkung den einzelnen Brillenbezeichnungen entsprechen dürfte. Rohr bemühte sich, die üblichen Brillennamen in eine Reihe von 12 Gliedern zu ordnen, wobei die 6 ersten Nummern zerstreuenden, die 6 letzten aber sammelnden Gläsern entsprechen dürften. Die Gläser für Kurzsichtige werden als junge Gesichter, auch junge Ferngesichter, die für Alterssichtige aber als Mittel- oder alte Gesichter bezeichnet. Es waren übrigens damals „Ferngläser" nicht nur für Kurzsichtige, sondern auch für Übersichtige im Gebrauch. Aus den Brillenbezeichnungen kann man den Schluß ziehen, daß es zu jener Zeit üblich war, die Wirkung der Probelinsen durch Verdoppelung derselben zu verstärken, wodurch dann eine gewisse Regelmäßigkeit in die Abstufung kam. Weiters werden Bestimmungen aus der Handwerkssatzung angeführt, aus denen wir ersehen, daß ein Meister nicht mehr als 2 Gesellen als Glasschleifer beschäftigen durfte, die feinen Arbeiten aber selbst ausführen mußte. Auch Verordnungen gegen unlauteren Wettbewerb finden sich. Erfreulich ist die Heranziehung und Ausnutzung von Hilfsquellen, wodurch wir genaue Angaben über die heutigen Werte der damaligen Münzen erhalten und so erst in die Lage kommen, bequem vergleichende Betrachtungen anstellen zu können. Es sei hier nur bemerkt, daß damals ein Paar billiger Durchschnittsbrillengläser auf etwa 9 Pfennige heutigen Geldes zu stehen kam. *Pichler* (Klagenfurt.)

Ernährung, Flüssigkeitswechsel, Augendruck, physiologische Chemie: (Vgl. a. S. 526 unter „Glaukom".)

Hamburger, C.: Die neueren Arbeiten über die Ernährung des Auges. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, Junih., S. 737—763 u. Bd. **65**, Julih., S. 29—50. 1920.

Hamburger faßt seine Lehre dahin zusammen, daß sich im Auge (ergänze: der gebräuchlichen Versuchstiere — der Ref.) eine meßbare sekretorische Strömung nicht nachweisen läßt. Der Stoffwechsel ist normalerweise ein rein cellulärer, wobei der der Iris erheblich lebhafter ist als der des Ciliarkörpers. Die Ciliarfortsätze haben den akkommodativen Linsendruck von der Iris fernzuhalten und sekretorisch nur die geringen Ernährungsansprüche von Linse und Glaskörper zu decken. Vordere und hin-

tere Augenkammer sind durch den ventilartigen physiologischen Pupillarverschluß voneinander getrennt. Es folgt eine Polemik gegen Seidels Ausführungen, die Quelle des Saftstromes betreffend. H. stützt sich auf die chemische Differenz, die zwischen dem nachweislichen Ciliarkörperprodukt und dem Kammerwasser besteht. Ersteres wird auf Reize (besonders Vorderkammerpunktion) sezerniert und ist im Gegensatze zum normalen Kammerwasser (ergänze: beim Versuchstier, nicht beim Menschen [Ref.]) sehr eiweißreich. Das Ciliarsekret senkt sich nach H. als spezifisch schwerer in der Vorderkammer zu Boden, ist also vom normalen Kammerwasser grundverschieden. Zu einer Zeit, da von Ciliarfortsätzen noch nicht die Rede ist, ist die Vorderkammer mit Inhalt bereits völlig ausgebildet. H. schließt sich Magitot an, der im ersten intrauterin entstandenen Kammerwasser eine wahre Absonderung der Neuroglia sieht und betont weiter, daß die Gefäße des Ciliarkörpers keine Arterien, sondern nur Venenknäuel enthalten, welche vom angeblich sezernierenden Epithel räumlich getrennt sind. Wenn das Ciliarkörperepithel sezerniert, so kann es sich nur um minimale Quantitäten handeln, wie sie in gleicher Menge von jeder Serosa geliefert werden. Seidels Nachweis von Nervenendigungen innerhalb der Ciliarkörperepithelien ist kein Beweis für die Sekretionstätigkeit derselben, da solche Endverzweigungen auch im Hornhautepithel gefunden werden, von dem eine Sekretion nicht angenommen werden kann. Seidels Mitochondrienfärbung war im Ciliarkörperepithel positiv, nicht aber an der Irisvorderfläche. Das Vorkommen dieser spräche für Sekretion. H. bezieht sich auf Benda, der die Spezifizität der Mitochondrien für tätige Drüsenzellen leugnet und auf Magitot, welcher ein bei fast allen Zellen nachgewiesenes Vorkommen der Mitochondrien betont. Seidels bekannter Versuch: direkte Messung des Irissekretes nach Abtragung der Hornhaut und Sperrung der Pupille lehnt H. als unbrauchbar ab. Bekanntlich ist das II. Kammerwasser beim Kaninchen nach subconjunctivaler Adrenalininjektion fast eiweißfrei (Wessely). Dieser Humor aqueus wird von Seidel als physiologisch aufgefaßt. H. erklärt die Herkunft dieser Flüssigkeit für zweifelhaft, und wenn es sich auch hier um ein Ciliarkörpersekret handelt, ist es das Produkt eines ischämischen Gefäßbezirkes, welches nicht mit einem normalen Sekret verglichen werden kann. H.s wichtiger Versuch: Fluorescin, vorsichtig dosiert, intravenös gegeben, erscheint früher, ja manchmal ausschließlich an der Iris, gar nicht am Ciliarkörper — wurde von Seidel mit anderen beantwortet, bei denen (bei albinotischen Kaninchen) eine elektive Gelbfärbung des Ciliarkörpers erhoben wurde, während die Iris ungefärbt blieb. H. erklärt den Versuchsausfall dahin, daß die reichlichen Gefäßknäuel des Ciliarkörpers viel mehr gefärbte Injektionsflüssigkeit enthalten als die zarten der Iris und infolgedessen den Farbstoff intensiver zeigen. Benutzt man indigschwefelsaures Natrium, so erhält man bei schwacher Dosierung eine Blaufärbung der Iris, die stärker ist als die des Ciliarkörpers. Die freie Durchgängigkeit der Pupille ist eine notwendige Forderung der Leberschen Lehre. R. H. Kahns Versuch, den physiologischen Pupillarabschluß nachzuweisen und den zur Sprengung notwendigen Überdruck in der Hinterkammer zu messen, hält H. nicht für beweiskräftig, da das notwendige Einstechen der Kanüle in die Hinterkammer den Ciliarkörper zu abnormer Sekretion veranlaßte, wodurch eine vorzeitige Sprengung des Pupillarabschlusses erzielt wird. Das Hauptgewicht legt H. auf die Mitteilung F. Bergs, der am gesunden und staroperierten Menschenauge wohl die Türksche Temperaturströmung in der Vorderkammer, aber nie (an der Nernstspaltlampe) irgendeine Bewegung feinster suspendierter Teilchen aus der Hinterkammer oder dem Glaskörperraum durch die Pupille hindurch beobachten konnte. Die Resorption aus der Vorderkammer geschieht nicht durch den Schlemmschen Kanal, sondern durch die Irisoberfläche, wofür die Befunde Schiecks, Koeppes und Mellers als Beleg gebracht werden. Die Weiterleitung geschieht durch die Lymphscheiden der Bulbusgefäße, deren Existenz nicht mehr bezweifelt werden kann. H. macht auf die Eigentümlichkeit vieler Organe aufmerksam, daß Entzündung mit Drucksteigerung verbunden ist (Meningitis, Peri-

tonitis, Kniegelenkseiterung usw.); der Zustrom der Säfte ist bei diesen stärker als der Abfluß. Beim Auge ist das Umgekehrte der Fall. Dort kommt es zur Drucksteigerung, wenn der Absaugeschwamm des Irisgewebes atrophisch wird oder durch Pigment verstopft ist. Die zahlreichen Fälle, bei denen weder das eine noch das andere nachweisbar ist, bleiben vorläufig in Dunkel gehüllt. H. verwirft alle Glaukomoperationen; — wenn sie nützen, ist durch den „operativen Eingriff, wo und wie er auch stattfindet, eine reflektorische Beseitigung (Umstimmung) des vom Zentralnervensystem herrührenden Reizes erzielt worden; der periphere Reiz der Operation muß nur stark genug sein, den zentralen, welcher den übergroßen Zufluß zum Auge veranlaßt, zu überwinden. Eine mechanische Druckentlastung wird bei keiner erzielt."

Löwenstein (Prag).

Hippel, v.: Zur Arbeit von Hagen über „die Regeneration des Kammerwassers im menschlichen Auge". Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **65**, Julih., S. 85. 1920.

Die Behauptung Hagens, „in der Literatur seien die Greeffschen Blasen an den Ciliarfortsätzen des menschlichen Auges nirgends erwähnt", widerlegt v. Hippel durch Hinweis auf seine Arbeit „Über das Vorkommen eigentümlicher homogener Gebilde mit Amyloidreaktion in Hornhautnarben" in v. Graefes Archiv XLI, 3. V. H. führt daselbst die Greeffschen Blasen an und bildet sie in Abb. 4 ab. Er fügt hinzu, daß er sie außerdem öfters an Präparaten gesehen hat. *Helmbold.*

Licht- und Farbensinn:

Laurens, Henry and Henry D. Hooker jr.: Studies on the relative physiological value of spectral lights. II. The sensibility of volvox to wave-lenghts of equal energy content. (Studien über den relativen physiologischen Wert spektraler Lichter. II. Die Empfindlichkeit von Volvox gegen verschiedene Wellenlängen von gleicher Energiemenge.) (*Osborn zool. a. botan. laborat., Yale univ.*) Journ. of exp. zool. Bd. **30**, Nr. 3. S. 344—368. 1920.

Die Verff. benutzten 23 Lichtarten von verschiedener Wellenlänge, aber von gleicher strahlender Energie. Jede Lichtart umfaßte Wellenlängen eines Intervalles von 30 $\mu\mu$; die mittleren Wellenlängen zweier aufeinanderfolgender Lichter unterschieden sich um 10 $\mu\mu$, und der gesamte so untersuchte Bereich ging von 420—670 $\mu\mu$. Das diesen farbigen Lichtern gegenübergestellte weiße Licht besaß die gleiche strahlende Energie wie die farbigen Lichter. In einer ersten Versuchsreihe wurde das Mikroaquarium auf dem Objekttische des Mikroskopes von der einen Seite mit dem weißen Lichte bestrahlt und die Volvoxkolonie so gegen die Weißseite hingelockt. Alsdann wurde durch Auslösen eines Momentverschlusses die gegenüberliegende Seite des Troges für eine sehr kurze Zeit mit dem Farblichte bestrahlt und diejenige Belichtungszeit ermittelt, die eben genügte, um eine merkliche Bewegung gegen die Farbseite des Troges hin hervorzurufen. Die so bestimmte minimale Belichtungszeit nennen die Verff. „Darbietungszeit". Da nun (Bunsen - Roscoe) das Produkt aus Intensität und Dauer eines Lichtreizes von gegebener physiologischer Wirkung eine Konstante ist, so wurde der reziproke Wert der Darbietungszeit als Maß des relativen Reizwertes der betreffenden Lichtart angesehen. Den größten Reizwert hatte das Licht von 494 $\mu\mu$ (Grünblau) mittlerer Wellenlänge; für die kürzer- und längerwelligen Lichter fällt der Reizwert sehr schnell und nahezu symmetrisch auf beiden Kurvenseiten ab. Die Versuchsanordnung der zweiten Beobachtungsreihe war dieselbe; nur wurde das farbige Licht diesmal nicht durch den Momentverschluß gesandt, sondern es wirkte so lange ein, bis die vom weißen Lichte auf die Weißseite gezogene Volvoxkolonie an der Farbseite angelangt war; dann erlosch das farbige Licht und das weiße erschien wieder, so daß die Kolonie denselben Weg wieder zurückzumachen hatte. Die beiden Zeiten, in denen Volvox das Mikroaquarium einmal in weißem Lichte nach der Weißseite hin, das andere Mal in farbigem Lichte nach der Farbseite hin durchmaß, wurden bestimmt, und ihr Verhältnis, die Weißzeit als Zähler, die Farbzeit als Nenner, als Maß

des Reizwertes des farbigen Lichtes angesetzt. In weiteren Versuchen blieb das weiße Licht aber auch während der Einwirkung des farbigen Lichtes brennen, so daß die Kolonie gleichzeitig einerseits von weißem, von der anderen Seite aus von farbigem Lichte bestrahlt war. Trotzdem reagierte sie genau so wie im vorigen Versuche, falls die mittlere Wellenlänge kleiner war als 574 $\mu\mu$ (Gelb), d. h. sie bewegte sich nach der Farbseite hin; bei größeren Wellenlängen aber ging sie zur Weißseite, und diese Fälle wurden nicht weiter untersucht. Auch hier ergab sich der größte Reizwert wieder für die mittlere Wellenlänge von 494 $\mu\mu$, und wiederum fielen die Reizwerte für kürzer- und längerwelliges Licht symmetrisch ab. Bei dem Lichte maximaler Reizwirkung und den benachbarten Wellenlängen machte es kaum einen Unterschied in der Bewegungszeit, ob gleichzeitig das weiße Licht brannte oder nicht; je weiter sich aber die Wellenlängen von dem genannten Werte entfernten, um so stärker nahm die Bewegungszeit unter dem gleichzeitigen Einflusse des weißen Lichtes ab, bis endlich, wie schon erwähnt, bei Wellenlängen über 574 $\mu\mu$ auch die Bewegungsrichtung umschlug. Die Zeitunterschiede beim Durchmessen derselben Strecke (Troglänge) kamen nicht nur dadurch zustande, daß im stärker wirksamen Reizlichte die Orientierung der Kolonie gegen die Lichtquelle hin besser war, während in reizschwächerem Lichte die Organismen ziemlich weit von der Geraden abwichen, sondern es bestanden auch wirkliche Unterschiede in der Geschwindigkeit. Oft begann die Bewegung in den stärkst wirksamen Lichtern explosionsartig, die Kolonie setzte sich „wie abgeschlossen" in Bewegung, um dann eine etwas langsamere, gleichförmige Bewegung anzunehmen. Ähnliches ließ sich auch in der ersten Versuchsreihe beobachten, wo bei Verwendung der stark wirksamen Reizlichter die Volvoxkugel oft das ganze Aquarium im Dunkeln durchmaß, nachdem die Momentbelichtung längst aufgehört hatte. Der allgemeine Teil läßt sich bei seiner gedrängten Darstellungsweise nicht wiedergeben. Er bespricht die photochemischen Hypothesen, die in der neueren amerikanischen sinnesphysiologischen Literatur eine so große Rolle spielen. Unter anderem wendet er sich mit Loeb und Wastenays gegen die Schlußfolgerungen von v. Hess, der bekanntlich aus der Übereinstimmung der Verteilung der Helligkeitswerte im Spektrum für niedere Tiere, den total farbenblinden und den dunkeladaptierten Menschen, sowie der Netzhautperipherie des normalsichtigen Menschen schließt, die niederen Tiere seien total farbenblind. Erstens seien nämlich die vorliegenden Untersuchungen an Tieren über die Wirksamkeit derselben Wellenlänge bei verschiedener Intensität nicht genügend, ferner stellten neue Untersuchungen am Menschen den maximalen Helligkeitswert bei einer anderen Wellenlänge fest als die älteren (520—500 $\mu\mu$ nach Henri, 520—515 $\mu\mu$ nach Bender, bisher etwa 535—540 $\mu\mu$). Endlich seien unsere Kenntnisse der photochemischen Prozesse in der lichtempfindlichen Substanz noch zu unvollkommen. Die Verff. weisen mit Nachdruck darauf hin, daß bei allen ähnlichen Untersuchungen nur Lichter von untereinander gleicher strahlender Energie verwendet werden dürften, so wie sie es taten. Wie diese hergestellt wurden, ist in einer früheren, dem Ref. nicht zugänglichen Arbeit (Amer. journ. of physiol. Bd. 44, S. 504. 1917) beschrieben. *Koehler* (Breslau).$^{PH}_{0}$

Nakamura, B.: Über ein neues Phänomen der Farbenveränderung des menschlichen Augenhintergrundes im Zusammenhang mit der fortschreitenden Dunkeladaptation. (*Univ.-Augenklin., Osaka, Japan.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65, Juliheft, S. 83—85. 1920.

Oguchi hat 1910 in Graefes Arch. Fälle von stationärer Hemeralopie beschrieben, bei denen der Augenhintergrund weißlich-grau getrübt erschien mit dunkeln Netzhautgefäßen; nach stundenlangem Dunkelaufenthalt war die Augenhintergrundfärbung dagegen normal, mit normal gefärbten Netzhautgefäßen („Mizuosches Phänomen"). Verf. hat nun bei einem dieser Fälle die Dunkelanpassung mit eigenem Apparat ähnlich dem Piper-Nagelschen untersucht und fand nach $1^1/_2$—2 Std. mit dem Eintritt der normalen Augenhintergrundsfärbung einen plötzlichen Anstieg der Empfindlichkeit,

die nach 9 Std. den Wert 20 4000 erreichte. Injizierte er Suprarenin, so wurde die Augenhintergrundfarbe gelblich, ähnlich der Netzhaut des Dunkelfrosches nach Suprarenininjektion; diese gelbliche Färbung machte nach 3 Std. weiteren Dunkelaufenthaltes wieder der normalen Platz. *Best* (Dresden).

Hartridge, H.: Colour blindness and Young's hypothesis. (Farbenblindheit und Youngsche Farbentheorie.) (*Physiol. laborat., Cambridge.*) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. **4**, Nr. 7, S. 318—322. 1920.

Die Tatsache, daß die sog. Rotblinden und die sog. Grünblinden den ganzen langwelligen Teil des Spektrums bis zur Wellenlänge von 585 $\mu\mu$ übereinstimmend als „gelb" zu bezeichnen pflegen, wird von verschiedenen Seiten (Pole, Edridge-Green u. a.) als unvereinbar mit der Young-Helmholtzschen Farbentheorie betrachtet. Anknüpfend an diese irrtümliche Auffassung diskutiert der Verf. an der Hand der bekannten Erregbarkeitskurven für die von Young postulierten 3 Faserarten, in welchem Farbentone die Rot- bzw. die Grünblinden den langwelligen Teil des Spektrums sehen müssen. Er gelangt in den althergebrachten Überlegungen zu dem Schlusse, daß die bei den beiden Typen der Farbenblindheit zustandekommende Empfindung theoretisch gesprochen als verschieden zu betrachten sei, von den Patienten beider Arten aber aus Gründen der persönlichen Erfahrung mit dem gleichen Namen belegt werde. Da von den Rot- bzw. Grünblinden nur die beiden Farbentöne Blau und Grün bzw. Blau und Rot empfunden werden, oder anders ausgedrückt, da von ihnen zwischen Rot, Gelb und Grün keine Farbtondifferenz wahrgenommen wird, so ist es in der Tat lediglich eine Frage mehr oder weniger zufälliger persönlicher Gewöhnung, welche Bezeichnung für die jene 3 Farbentöne in sich schließende Empfindung von ihnen gewählt wird. In den meisten Fällen wird diese Empfindung „gelb" genannt, offenbar aus dem Grunde, weil das Erregbarkeitsmaximum sowohl der rot- wie der grünvermittelnden Elemente jener Wellenlänge ziemlich nahe liegen, die vom Farbentüchtigen „gelb" gesehen und natürlich auch so genannt wird. Ebenso zwanglos erklärt sich auch, warum der Grünblinde ein Purpur, der Rotblinde ein Blaugrün bestimmter Qualität als „weiß" bezeichnet; es handelt sich hierbei um Lichtgemische, welche beim Farbenblinden zu qualitativ der gleichen Netzhauterregung führen wie Lichtgemische, die der Farbentüchtige als „weiß" bezeichnet. *Dittler* (Leipzig).

Edridge-Green, F. W.: Card test for colour-blindness. (Prüfungstafeln für Farbenblinde.) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. **13**, Nr. 8. Sect. of ophthalmol. S. 62—63. 1920.

Die vorgelegten 22 Prüfungstafeln sind nach der Art der Stillingschen Tafeln eingerichtet, indem auf einem Grunde von Farbflecken bestimmten Farbentones ein Buchstabe in Farbflecken von anderem Farbenton eingetragen ist. Verf. unterscheidet 8 Abstufungen des Farbensinnes, je nachdem im Sonnenspektrum die 7 Farben Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigo und Violett unterschieden werden oder nur 6, 5, 4, 3, 2, eine oder gar keine bunte Farbe empfunden wird. Die Prüfungstafeln sind nach der Angabe des Verf. in der Auswahl der Farben so gehalten, daß eine Erkennung dieser verschiedenen Gruppen von Farbenblinden möglich wird. Einige Spezialtafeln sind für die Wirkung jener Fälle eingerichtet, bei denen eine Verkürzung des Spektrums am roten oder violetten Ende besteht, d. h. eine gewisse Abstufung des Rot bzw. Violett als Schwarz empfunden wird. *Dittler* (Leipzig).

Physikalische Optik, Refraktion, Akkommodation, Sehschärfe, Untersuchungsmethoden:

Chacón, Augustín: Gullstrands fundamentale Formel der Berechnung mit Dioptrien. Arch. de oftalmol. hispan.-americ. Bd. **20**, Nr. 229, S. 10—13. 1920. (Spanisch.)

A. Chacon erläutert an einem Beispiel die bekannte von Gullstrand gegebene Formel der Berechnung der dioptrischen Wirkung von optischen Linsen auf Strahlen-

büschel bestimmter Vergenz, die die Dioptrienwerte eben dieser Vergenzen als Grundlage hat anstelle der früher gebräuchlichen inversen Werte $1/a$, $1/b$, $1/f$ des Objekt-, Bild- und Brennpunktabstandes; $D = -A + B$, wobei Divergenz im Sinne der Lichtbewegung mit negativem und Convergenz mit positivem Vorzeichen versehen wird. *Krusius.*

Landolt, E.: L'influence de la situation du verre convexe sur l'adaptation de l'œil. (Der Einfluß der Entfernung des Konvexglases auf die Einstellung des Auges.) Arch. d'ophtalmol. Bd. **36**, Nr. 2. S. 65—71. 1920.

Landolt hebt einleitend hervor, daß der häufig geäußerte und von gewissen Lehrbüchern immer wieder übernommene Satz, daß die Wirkung eines Konvexglases sich für den Presbyopen verstärke, je weiter es vom Auge entfernt werde, falsch ist, wie man sich sofort durch einen Versuch bei entspannender Naheeinstellung mit einem Glase von sph. + 4 dptr. als Emmetrop überzeugen kann. Bespricht dann anschließend die sich daraus ergebende Frage, ob nicht unter bestimmten Verhältnissen bestimmte Kranke ebensogut oder besser sehen mit einem schwächeren Konvexglase, das vom Auge entfernt ist, wie mit einem stärkeren Glase unmittelbar vor dem Auge. An Hand entsprechender Strahlengangszeichnungen für myopische, emmetropische und hyperopische Augen und der bekannten Formel: $\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ bzw. $\frac{1}{f} = \frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ leitet er nun anschaulich folgende Ergebnisse ab in Beantwortung obiger Frage: 1. bei einem Myopen wird durch Entfernen der (naheinstellenden) Konvexlinse vom Auge die Wirkung derselben verringert; 2. bei einem Emmetropen wird durch Entfernen des Konvexnahglases vom Auge die Wirkung desselben verringert; 3. bei schwächerer und mittlerer Hyperopie und nahem Objektabstande (solange $a < 2f$) wird durch Entfernen des Konvex-(nah-)Glases vom Auge die Wirkung dieses Glases abgeschwächt. Bei stärkerer Hyperopie aber (sowie $a > 2f$) wird durch Entfernen des Konvexglases vom Auge die Wirkung dieses Konvexglases verstärkt (so z. B. bei einem Aphaken von + 11 dptr Ferneinstellung, der mit diesem selben Glase bei 4 cm Abstand vom Auge auf 33 cm Objektnahabstand eingestellt ist, somit durch Verschiebbarkeit seiner Fernkorrektion um 4 cm eine neue Akkommodationsbreite von 3 dptr. erlangt; 4. bei einem für die Ferne eingestellten Hypermetropen wird durch die Entfernung des Konvexglases vom Auge die Wirkung desselben verstärkt (d. h. z. B. ein durch + 4 dptr. dicht am Auge für die Ferne korrigierter Hyperop erzielt die gleiche Korrektionswirkung durch + 3 dptr in 8 cm oder durch + 2 dptr in 25 cm Augenabstand und gewinnt hierbei noch eine erhebliche Objektbildvergrößerung entsprechend dem verkleinerten Blickfelde). L. gibt für diese letztere Erscheinung den sehr anschaulichen Vergleich, daß das Auge des Hyperopen gewissermaßen ein emmetropisches Auge mit einem Konkavglase ist, welches dann in diesem Falle als Okular eines Galileischen Fernrohres wirkt, dessen Objektiv das korrigierende Konvexglas ist. Umgekehrt ist der Myop ein Emmetrop mit Konvexglas, welches das Objektiv eines Galileischen Fernrohres ist, dessen Okular das korrigierende Konkavglas bildet. Der Myop hat somit gewissermaßen ein umgekehrtes Fernrohr vor dem Auge, und er sieht um so kleiner je länger das Fernrohr ist, d. h. je stärker sein Konkavglas ist. *Krusius.*

Sonnefeld, A.: Astigmatische Fernbrillen mit Vorhänger. Zeitschr. f. ophthalmol. Opt. Jg. 8, H. 4, S. 103—106. 1920.

Im Anschluß an einen Aufsatz über Vorhänger in Verbindung mit achsensymmetrischen Brillengläsern (Ref. Bd. **3**, S. 257—258) bespricht Sonnefeld die Wirkung der Vorhänger bei astigmatischen Fernbrillen. In 4 Gegenüberstellungen (stärkere und schwächere kombinierte Gläser von positiver und von negativer Brechkraft) werden die astigmatischen Fehler und die Verzeichnungsbeträge für Punktalfernbrille, Punktalfernbrille mit Vorhänger und Punktal- (bzw. Katral-) Nahbrille angegeben. Das Ergebnis ist für die Vorhängerverbindung ebenso günstig wie bei den achsensymmetrischen Gläsern, und zwar besonders in den beiden äußeren Stärkebereichen. Für den mittleren Bereich von etwa — 7,5 bis + 5,0 dptr. empfiehlt S. die Einführung be-

sonderer Vorhänger oder besonderer Nahbrillen. Seiner Meinung nach sollte der Vorhänger imstande sein, die Nahbrillen vom Markte völlig zu verdrängen; dadurch würde für den Hersteller eine Erleichterung gegeben sein, die auch für den Käufer Vorteil bringen müßte. *Kirsch* (Sagan).

Sonnefeld, A.: Einlinsige Lupen. Zeitschr. f. ophthalmol. Opt. Jg. 8, H. 4, S. 106—108. 1920.

Sonnefeld gibt die Formel für den Astigmatismus schiefer Büschel einer einfachen Linse und gewinnt daraus den Grenzwert $D = +18{,}6$ dptr., innerhalb dessen der Astigmatismus hebbar ist unter der Voraussetzung, daß der Kehrwert des Augendrehpunktsabstandes $\xi = -50$ dptr. beträgt und $n = 1{,}5$ ist. 18,6 dptr. entsprechen einer Lupenvergrößerung $V = \frac{D}{4} = 4{,}6$. Der Wert D stimmt gut mit der Praxis überein. Die Linse ist nahezu plankonvex. Wählt man statt des Drehpunktes die Augenpupille als Blende, so kann ξ noch etwas größer werden und man kommt auf D etwa $= 20$ dptr. und $V = 5$. Bei stärkeren Lupen als $-18{,}6$ dptr. kann es sich nur noch darum handeln, den Astigmatismus auf das erreichbare Minimum herabzudrücken. Die Rechnung ergibt für Stärken von $+35$ bis $+50$ dptr., daß diese Forderung am besten von gleichseitigen Linsen erfüllt wird. In der Tat haben die einfachen Fadenzählerlupen von ca. 40 dptr. meist gleichseitige Form. Der Gebrauch bikonvexer schwach vergrößernder Lesegläser entspricht gleichfalls den theoretischen Forderungen. *Kirsch* (Sagan).

Kröner, Otto: Über Neuerungen auf dem Gebiete der Fassungen von Augengläsern. (Die einschlägigen Patente und Gebrauchsmuster der Jahre 1917 und 1918.) Nachtrag. Zeitschr. f. ophthalmol. Opt. Jg. 8, H. 4, S. 117—120. 1920.

1. Nitsche und Günther: Wendebrille für durchgebogene und Doppelfokusgläser, D. R. G. M.: hinter der festen Brücke ist eine bewegliche Brücke so angeordnet, daß beim Wenden der Brille um die sagittale Achse bei gleichzeitiger Drehung der beiden Ohrbügel in ihren Pistolen die Gläsermitten tiefer zu liegen kommen. Diese bewegliche Brücke kann auch auswechselbar sein. Ferner können die Backen schräg an den Augenrändern angesetzt sein, so daß bei der außerhalb der Augenrändermittellinie befestigten Brücke in beiden Lagen der Wendebrille die Achse des Brillenglases mit dem Augendrehpunkte zusammenfällt. 2. R. Pestel: Klemmerbrille. D. R. P. Klemmerfassung mit Scharnierbacken, beweglicher Öse, Pistole und in Lage und Länge verstellbarem Bügel. 3. W. Gericke: Gläsereinfassungsrand für Kneifer und Brillengestelle aus Cellon und Celluloid mit eingewalzten Nuten. D. R. G. M. Verbindung der einzelnen Cellon-Celluloidstreifenteile durch Metallkappen. 4. Hepke: Augenglas. D. R. P. mit Zusatz. 2 durch Brücke verbundene Eingläser, von denen das eine wie üblich eingeklemmt wird und das andere durch den über der Nase aufliegenden Steg frei gehalten wird. Die beiden Eingläser sind an der Brücke nach Augenabstand verstellbar und zusammenklappbar. 5. Merry, Ch. L.: Augenglasfassung. D. R. G. M. Glasklammern zum Einkitten der Gläser. 6. Schellhammer, F.: Federnder Schaukelsteg für Fingerklemmer. D. R. G. M. 7. Linke, A.: Nasenklemmer. D. R. G. M. Hebellager für Fingerklemmer. 8. Verschiedene kleinere D. R. G. M. und D. R. P.-Zusatz für Augenglasfassungen und Zubehör. *Krusius.*

3. Spezielles Ophthalmologisches.

Orbita, Exophthalmus, Enophthalmus und diesbezügl. Untersuchungsmethoden:

(Vgl. a. S. 531 unter „Basedowsche Krankheit“.)

Weldige-Cremer de: Über einen Fall von Lymphangioma cysticum der Orbita. (*Univ.-Augenklin., Bonn.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44, H. 1/2, S. 65—73. 1920.

Klinisch: 11 jähriger Junge. Im Jahre 1918 wurde zum erstenmal eine erbsengroße Verdickung im rechten Oberlid bemerkt. April 1919 Schlag mit Stock gegen das rechte Auge. Hiernach Schwellung im rechten Oberlid und starke Zunahme der Geschwulst. Verdrängung des

Bulbus nach unten und außen. Protrusio, Beweglichkeitsbeschränkung, Ptosis, schwarzgelbe Verfärbung der Haut des Oberlids. Ein prallelastischer Tnmor ist durchzuführen. In geringem Maße Fluktuation. Verf. bespricht dann sehr eingehend die Differentialdiagnose an der Hand der Einteilung, die Birch - Hirschfeld in Gräfe-Sämischs Handbuch über die cystischen Tumoren der Orbita gegeben hat. Es konnte sich handeln um eine Cyste aus versprengter Nasenschleimhaut, ein Dermoid, ein langsam wachsendes Teratom oder ein Lymphangiom.

Der Tumor (32 : 24 : 23 mm groß) wurde operativ in toto entfernt. Es handelte sich um eine Cyste, die mit Blut gefüllt war. Mikroskopische Untersuchung: Die Cystenwand besteht aus konzentrisch geschichtetem Bindegewebe mit verschiedenem, stellenweise recht beträchtlichem Kernreichtum. An mehreren Stellen starke kleinzellige Infiltration. Die Innenwand ist mit einem deutlichen Endothelbelag ausgekleidet. In der Umgebung der Gefäße, zum Teil weit in die Gewebsspalten hinein sich erstreckende Nester von Lymphocyten. Keine typischen Lymphfollikel. An vielen Stellen der Cystenwand kleine Hohlräume, die teilweise Endothelbelag aufweisen und mit Lymphocyten gefüllt sind. Sie wurden als erweiterte Lymphspalten gedeutet. In der Cystenwand überall elastische Fasern und auffallend viel glatte Muskulatur. In der großen Cyste Blut in anscheinend normaler Zusammensetzung. Es handelt sich also um ein Lymphangioma cysticum mit einem Befund, wie ihn schon Wintersteiner (Gräfes Arch. **45** [III], S. 613; 1898) und andere Autoren beschrieben haben. Zweifellos wurden durch das Trauma größere Blutgefäße zerrissen, so daß es zur Blutung in das Tumorinnere kam und im Anschluß starke Wachstumsvorgänge ausgelöst wurden. *Walther Schmidt* (Berlin).

Corrasco, Eduardo A.: Ein Fall von Echinokokkus der Orbita. Rev. méd. del Rosario Jg. **10**, Nr. 1, S. 62—65. 1920. (Spanisch.)

Corrasco berichtet über eine 30jährige Frau, welche seit 8 Monaten eine zunehmende Verschlechterung des Sehvermögens des rechten Auges bemerkt hatte. Zugleich lebhafte Schmerzen in der rechten Augenhöhle, die ihr seit Wochen jeden Schlaf raubten. Hierzu trat ein Exophthalmus, welcher immer stärker wurde, so daß sie zuletzt die Augenlider nicht mehr schließen konnte. Bei der Aufnahme am 27. I. 1919 enormer Exophthalmus mit kolossalem Ödem der Conjunctiva, der Augapfel selbst hat die Größe etwa einer Mandarine, die Hornhaut zeigt zentral ein Geschwür kurz vor dem Durchbruch und Infiltrationen am Cornealrand. Nach außen vom Bulbus läßt sich eine große Cyste durchfühlen; die Punktion ergibt zartrosa Flüssigkeit mit den für Echinokokkus charakteristischen Reaktionen. Bei der Operation platzt die Cornea; Linse und etwas Glaskörper werden herausgedrängt. Es gelingt die Echinokokkusblase im Ganzen zu extrahieren, sie hat 5 cm Durchmesser. C. entschließt sich wegen Gefahr der sympathischen Entzündung zur Enucleation. Gänzliche Heilung in 4 Tagen. Der Fall wird als ganz besonders selten betrachtet in Anbetracht der vorliegenden Statistik für Argentinien. *v. Haselberg* (Tegel).

Nasennebenhöhlen, Schädel:

Mygind, S. H.: Akute Entzündungen in der Orbita, von den Nebenhöhlen der Nase ausgehend. (*Ohren- u. Halsklin., Kommunehosp., Kopenhagen.*) Arch. f. Laryngol. u. Rhinol. Bd. **33**, H. 1/2, S. 189—216. 1920.

Auf Grund von Erfahrungen an einem großen Material gibt Mygind ein umfassendes Bild der akuten von den Nebenhöhlen der Nase ausgehenden Entzündungen der Orbita. In der Augenklinik, sowie der Ohren- und Halsklinik des Kopenhagener Kommunehospitals wurden, abgesehen von den traumatischen Orbitalentzündungen, insgesamt 37 Fälle von akuten Entzündungen der Orbita beobachtet. Wenn man von 2 Fällen von idiopathischer Osteomyelitis mit einem oberflächlichen Sitz an dem lateralen Orbitalrand völlig absieht, so war bei den übrigen 35 Patienten die Orbitalentzündung bei nicht weniger als 27 (82%) von einer Nebenhöhlenerkrankung ausgegangen. Es wurde dies in 22 Fällen durch Operation nachgewiesen, während in 5 Fällen, die spontan zurückgingen, die Diagnose nach den klinischen Symptomen

zu stellen war. Auffallend ist, daß unter den 27 von einer Nebenhöhlenentzündung ausgehenden Orbitalentzündungen 20 Patienten nur 16 Jahre oder jünger waren. Diese besondere Disposition des jugendlichen Alters beruht auf der noch unvollkommenen Verknöcherung der trennenden Orbitalwand und der Neigung dieser Altersklassen zu Nasen- und Rachenkatarrhen. Den Ausgangspunkt der orbitalen Komplikation bildeten in 77% die Siebbeinzellen (21 Fälle); in ca. der Hälfte dieser Fälle (10) war gleichzeitig auch die Stirnhöhle, in 2 Fällen auch die Kieferhöhle beteiligt. Eine isolierte Stirnhöhlenentzündung als Ursache der Orbitalentzündung kam in 2 Fällen, eine isolierte Kieferhöhlenentzündung in 4 Fällen in Betracht, während insgesamt die Stirnhöhle in 44% (12 Fällen), die Kieferhöhle nur in 22% (6 Fällen) erkrankt waren. Entzündung der Keilbeinhöhle fand sich nur in 2 Fällen, in denen auch Stirnhöhle und Siebbein ergriffen waren. Von Interesse ist, daß es sich bei den zu Orbitalentzündung Anlaß gebenden Nebenhöhlenerkrankungen vorwiegend (in 81%) um akute Formen handelt. Bei ungefähr der Hälfte der Fälle wurde ein Knochendurchbruch, in anderen Fällen eine scharf umgrenzte hyperämische oder erweichte Stelle der Orbitalwand gefunden. M. gibt ein ausführliches Bild der Symptomatologie der akuten Entzündung der Orbita und weist auf Grund seines Materials darauf hin, daß man aus der Dislokation des Augapfels nach der Seite wohl einen wahrscheinlichen, aber keinen völlig sicheren Schluß auf die Lage des subperiorbitalen Abscesses ziehen kann. Endokranielle Komplikationen traten 9mal (33%) auf mit 6 Todesfällen. 3mal fand sich ein Absceß im Frontallappen (2mal gleichzeitig Epiduralabsceß). Die Fortpflanzung der Erkrankung auf das Gehirn ließ sich nur einmal auf dem Wege durch die Orbita (Thrombophlebitis der Vena ophthalmica und des Sinus cavernosus) nachweisen. Meist erfolgte die Vermittlung durch eine Thrombophlebitis der Nasenvenen oder einen direkten Durchbruch von der entzündeten Nebenhöhle zum Schädelinneren. Außer auf Nackensteifigkeit, Kernig und Babinski muß man auf einen eventuellen langsamen Puls, Übelkeit, Erbrechen, Schüttelfrost, auf Kopfschmerzen, die trotz der nasalen Operation bestehen bleiben, achten und das wichtigste diagnostische Hilfsmittel, nämlich die Lumbalpunktion, schon beim leisesten Verdacht auf eine endokranielle Komplikation ausführen. 2mal sah M. Sepsis mit tödlichem Ausgang. Der Verlauf der Erkrankung vom Beginn mit Kopfschmerz, Übelkeit, Augenschmerzen bis zu starker Schwellung der Augenlider, unter Umständen Vertreibung des Augapfels kann ein sehr schneller, auf wenige Stunden begrenzter sein. Ebenso ist die Besserung nach Operationen meist eine rasche. Die Gesamtmortalität von 26% ist eine verhältnismäßig große. Weiterhin erörtert M. eingehend die Differentialdiagnose der Orbitalentzündung. Bezüglich der Behandlung empfiehlt M. in allen Fällen, in denen es zur Eiterbildung gekommen ist, in denen das Sehen bedroht ist oder eine Andeutung endokranieller Komplikationen besteht, baldige Operation, und zwar stets breite Eröffnung der Orbita und gleichzeitig der erkrankten Nebenhöhlen, die seiner Ansicht nach auch von jedem chirurgisch vorgebildeten Ophthalmologen vorgenommen werden kann: Bogenförmige Incision ein wenig medial vom inneren Orbitalrand, bei Verdacht auf Stirnhöhlenentzündung nach oben längs der Augenbraue, bei Verdacht auf Kieferhöhlenentzündung parallel dem unteren Orbitalrand verlängert. Durchtrennung des Periosts am Orbitalrand, stumpfe Ablösung der Periorbita. Krönleinsche Operation erscheint überflüssig. Die Lage des Eiters, die eventuelle Perforation des Knochens oder dessen krankhafte Veränderung weist den Weg zur erkrankten Nebenhöhle. Diese ist breit zu öffnen, so daß man über den ganzen Prozeß völligen Überblick erhält. Ist kein Anhaltspunkt für den Weg oder Ausgangspunkt der Entzündung zu finden, so ist das Siebbein zuerst zu öffnen und sind explorativ auch die anderen Höhlen nachzusehen. Drainage der Orbita von außen, der Nebenhöhlen von der Nase. Wo man glaubt, abwarten zu können, werden außer Umschlägen aufs Auge, Absaugen des Eiters aus der Nase und Adrenalineinlagen in die Nase empfohlen. *Sattler* (Königsberg).

Cushing, Harvey: Accessory sinus disease and choked disk. (Erkrankung der akzessorischen Nebenhöhlen und Stauungspapille.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **75**, Nr. 4, S. 236—237. 1920.

Verf. hat so viele unglückliche Folgen von Operationen an den akzessorischen Nebenhöhlen gesehen, welche schematisierend mit ungenügender Indikation ausgeführt waren, daß er sich verpflichtet fühlt, sich dagegen zu wenden, daß man Fälle mit voll entwickelter Stauungspapille von der Nase aus zu heilen versucht. Verschiedene Male hat er beobachtet, daß man Fälle, bei denen sich später ein Hirntumor entwickelt hat, von der Nase aus operierte in der falschen Annahme, die Sinus seien erkrankt. Die Gefährlichkeit solcher Operationen ist erwiesen dadurch, daß sie mehrfach Meningitis zur Folge hatten. Verf. weist darauf hin, daß eine Stauungspapille vor allem durch mechanische Ursache hervorgerufen wird; eine durch Fortleitung entzündlicher Vorgänge in den Sinus bedingte Entzündung des Sehnerven erzeugt dagegen nur Hyperämie und Vascularisation der Papille, die höchstens dem ersten hyperämischen Stadium der Stauungspapille ähnelt. *Handmann* (Döbeln).

Menacho, M.: Traumatisches Aneurysma des Sinus cavernosus. Begleitende Anomalien. Heilung. Arch. de oftalmol. hispan.-americ. Bd. **20**, Nr. 229, S. 20 bis 26. 1920. (Spanisch.)

57jährige Frau. Sturz von der Haustreppe auf den Kopf. (März 1902.) Nasenbluten. Unmittelbar Chemosis o. s., am folgenden Tage Schwellung, Unbeweglichkeit und Ptosis o. d. Pupillenstarre rechts. S. r.: 0; l.: $^1/_4$. Diagnose: R: Aneurysma arteriovenosum nach Schädelbruch am Augenhöhlenscheitel. Behandlung: Druckverband. Ergotin und Aloe. Bettruhe. Intermittierend sausendes Geräusch über dem rechten Auge synchron mit den Herztönen. Juni 1902: R: normale Augenstellung, komplette Ptosis, Ektropion am Unterlid, beschränkte Augapfelbeweglichkeit nach allen Seiten. Keine Pulsation in der Orbita merkbar. Bei linker Seitenlage Sausen im linken Ohre. Bei rechter Seitenlage Sausen im rechten Ohr und bis zur rechten Schläfengrube. Ophthalmoskopisch: R: Atrophia n. o. mit fadenförmigen Gefäßen, Pupille lichtstarr. L: normaler Sehnervenkopf und Pupillenreaktion. Fremdkörperverletzung konnte ausgeschlossen werden. Bestätigt wurde die Diagnose durch das sausende Geräusch, welches bei Kompression der Carotis interna schwand. Es fehlte am klassischen Symptomenkomplexe im vorliegenden Falle die Pulsation, dafür stand im Vordergrunde das intermittierende sausende Schwirren. Der Exophthalmus war deutlich vorhanden. Zusammenfassung: 1. die Bezeichnung pulsierender Exophthalmus sei irreführend, da wie der Fall zeige, eine Zerreißung der Carotis im Sinus cavernosus auch ohne Pulsation des Exophthalmus verlaufen könne; 2. das Schwirren könne intermittierend systolisch ohne Verstärkung sein beim Riß der Art. carotis im Sinus cavernosus; 3. der Exophthalmus kann unmittelbar einsetzen, die Abweichung des Augapfels nach unten und außen kann fehlen; 4. bevor man eine chirurgische Therapie (Carotidenunterbindung) einschlägt, kann man die Wirkung des Druckverbandes und die vasokonstriktorische Wirkung des Ergotins versuchen. *Krusius.*

Vail, Derrick T.: Exophthalmos and third nerve palsy due to acute empyema of the posterior ethmoidal sinus — cured by intranasal operation. (Exophthalmus und Oculomotoriuslähmung infolge akuten Empyems der hinteren Siebbeinzellen. — Heilung durch intranasale Operation.) Laryngoscope Bd. **30**, Nr. 6, S. 355—356. 1920.

50jähr. Mann. Innerhalb 24 Stunden Auftreten von Exophthalmus und Oculomotoriuslähmung. Augenhintergrund, Sehvermögen, Gesichtsfeld normal. Verschleierung des rechten Siebbeins im Röntgenbild. Nach operativer intranasaler Entleerung reichlichen gelblichen Eiters aus den hinteren Siebbeinzellen in 10 Tagen völlige Heilung. *Sattler* (Königsberg).

Mißbildungen und Entwicklungsstörungen, Vererbung:

Lohmann, W.: Beitrag zur Kenntnis des reinen Mikrophthalmus. Arch. f. Augenheilk. Bd. **86**, S. 136—141. 1920.

Lohmann beschreibt 2 Fälle von reinem Mikrophthalmus bei einem $10^1/_4$ und

einem $6^1/_4$ Jahre alten Mädchen, die beide geistig gut entwickelt waren. Eigentümlich waren die Veränderungen an den Endphalangen des 5. Fingers, die daumenwärts gewendet waren. Zwischen den Grundphalangen des 5. und 4. Fingers fand sich bei dem älteren Mädchen eine schwimmhautartige Hautfalte. Eine ebensolche Hautfalte befindet sich zwischen den Grundphalangen der 2. und 3. Zehe auf jeder Seite. Auch bei dem jüngeren Mädchen war die eigentümliche Stellung der Endphalangen des 5. Fingers vorhanden. Der Visus des älteren Mädchens war fast normal, des jüngeren nur $^1/_{10}$ (hohe Hypermetropie); sonstige Mißbildungen an den Augen waren nicht vorhanden. Der Augenhintergrund normal, nur bei dem jüngeren Mädchen die Papillen etwas verwaschen. Die Pupillendistanz betrug nur 42 resp. 45 mm. An der Hand von Röntgenbildern erläutert L. die Schädelbildung, die bei beiden brachycephal war. Es bestand ein Mißverhältnis der Größe der Augenhöhlen zur äußeren Schädelzirkumferenz. Besonders auffallend war am Röntgenbild die Verengerung der Schädelbasis. L. glaubt, daß man infolge dieses Befundes auf eine angeborene Kleinheit des Hirnstammes schließen könne und verweist diesbezüglich auf die Theorie Kundrats, der bei Mikrophthalmus eine Störung in der Entwicklung des Zwischenhirns annahm. *Bergmeister* (Wien).

Angeles, Sixto de los and Anastacia Villegas: A case of human synophthalmia. (Fall von Synophthalmus beim Menschen.) Philippine journ. of science Bd. **16**, Nr. 1, S. 99—105, 1920.

Es handelte sich um das 6. Kind einer normalen 25 Jahre alten Frau und eines 35 jährigen Farmers, der ebenfalls von normaler und gesunder Konstitution war, ebenso die 5 lebenden Kinder. Der totgeborene männliche Foetus maß 350 mm in der Länge, hatte 233 mm Brustumfang, Länge der Beine ist 180 mm, Fußlänge 60 mm, Arm 130 mm, Hand 50 mm. Kopfzirkumferenz 210 mm. Stirnhöhe 5,3 mm, Länge des Gesichts 50, Breite 57,5 mm. Das Gewicht wurde nicht erhoben, da das Präparat ohne Eingeweide vom Institut übernommen wurde. Die „Lidspalte" ist weit offen, die Augenlider nicht adhärent. Keine Pupillarmembran. Nägel gut entwickelt, aber nicht bis zu den Fingerspitzen reichend. Die Testikel sind teilweise in das Skrotum herabgestiegen. Körper gut gebildet, aber unterentwickelt und bedeckt mit reichlichen Lanugohaaren. Die Größe entspricht etwa einem 7 monatlichen intrauterinen Foetus. Die Mißbildung betraf den Kopf und Hals. Der Schädel ist mikrocephal ohne Sagittalnaht. Das Gesicht hat das Aussehen einer Ammenbrust. Es ist nur eine Augenhöhle vorhanden, anscheinend durch Verschmelzung entstanden, da eine Mittelwand total fehlt. Transversaldurchmesser derselben 25,6 mm, Höhendurchmesser 20,5 mm. Die Augenhöhle liegt in der Mitte der Stirne und enthält zwei miteinander verschmolzene, etwas vorstehende Augäpfel. Die Lidspalte klafft. Die Lider sind evertiert im Sinne eines Ectropiums. Keine Tränenpunkte. — Die Nase fehlt. Mund klein, dreieckig, etwa 15 mm groß. Unmittelbar über dieser Öffnung ist ein rüsselförmiger, bei Berührung rigider Vorsprung von schwarzer Farbe. — Das äußere Ohr ist nahezu horizontal gerichtet am vorderen Teil des Nackens, die viereckigen Ohrläppchen gegen die Mitte und nach unten; Crura, Antihelix und Tragus fehlen, ebenso die Ohrmuscheln. — Der Röntgenbefund zeigt das Fehlen der mittleren Scheidewand der vereinigten Augenhöhlen, das Fehlen des Nasenbeins. Die Scheitelbeine sind sehr dicht aneinander gedrängt, so daß die Skaphoidform des Schädels daraus resultiert. Es existiert kein ähnlicher Fall in der Literatur, soweit die Autoren dies sicherstellen konnten, und zwar in bezug auf folgende Eigentümlichkeiten: Vollständiges Fehlen der äußeren Nase, keine Probocis, die eigentümliche Form, Größe und Lokalisation des Mundes, die Stellung der Ohren und die Form des Gesichts. Ganz unerklärlich sei die Lokalisation des Mundes bei der Zyklopie. Manche Forscher haben auf die abnorme Lage der Riechgruben hingewiesen, welche bei verschiedenen Graden von Zyklopie und asymmetrischen Monophthalmus anzutreffen ist. Entweder sind die beiden Riechgruben bei zyklopischen Embryonen ineinander vermengt oder verschiedenartig aneinander ge-

lagert. Lewis hat experimentell verschiedene Grade von Zyklopie hervorgebracht durch Zerstörung der Fläche zwischen den beiden Opticusanlagen. Am meisten befriedigt die Autoren die Theorie Werbers („parental metabolic toxaemia may be held responsible for the production of monstrosities"). Klinisch wäre die Theorie nicht zu erproben, da man nicht Individuen mit Diabetes, Nephritis usw. verheiraten und deren Nachkommenschaft untersuchen könne. Experimentell konnte Werber alle Abstufungen von Mißbildungen durch Einlegen der Eier in Aceton hervorbringen. Die Fläche zwischen den Opticusanlagen wäre beim Embryo ganz besonders empfindlich gegen Giftwirkungen. Je nach der Ausdehnung der hierdurch hervorgerufenen „Blastolyse" können Verwachsungen, Anlagerungen usw. in der weiteren Entwicklung entstehen, so daß sich die verschiedenen Grade von Synophthalmie erklären ließen. Der Einfluß der „Blastolyse" betreffe auch indirekt die ganze „sensitive Area", so daß die Mitbeteiligung der Riechgruben usw. erklärlich scheinen. *Bergmeister* (Wien).

Verletzungen, intraokulare Fremdkörper, Röntgen-Sideroskop-Untersuchung, Magnetextraktion und Begutachtung:

Harvier, P.: Syndromes myasthéniques consécutifs aux intoxications par gaz de combat. (Myasthenischer Symptomenkomplex nach Kampfgasvergiftung.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. **36,** Nr. 15, S. 536—542. 1920.

Einige Tage nach Einatmung von Kampfgas, die ohne akute Vergiftungserscheinungen, insbesondere ohne Augen- und Conjunctivalsymptome vorübergegangen war, treten bei einem sonst gesunden, jüngeren Soldaten Kopfschmerzen, Fieber, Erbrechen und Nasenbluten auf, dem sich dann bald eine leichte Ermüdbarkeit, allgemeine Körperschwäche und große Unsicherheit auf den Beinen anschloß. Sämtliche Symptome gingen zunächst nach einigen Tagen spontan zurück, rezidivierten aber sehr bald unter Hinzutreten von Schwindelanfällen, Ohrensausen, linksseitiger Ptosis, sensorischer Aphasie, Sehstörung und rechtsseitiger Hemianopsie. Patient sah nur die linken Hälften der Gegenstände. Die Hemianopsie bildete sich rasch wieder zurück, die übrigen Symptome, insbesondere die allgemeine Schwäche, blieben in der Folgezeit in wechselnder Stärke bestehen. Eine 3 Jahr später vorgenommene Untersuchung ergab neben einer allgemeinen leichten Ermüdbarkeit eine Parese der mimischen, Kau- und Schließmuskeln, ferner der Muskeln des Kehlkopfes, des Rumpfes und der Extremitäten. Von seiten der Augen fand sich eine doppelseitige Ptosis mit fortwährenden Blinzelbewegungen der Lider, Parästhesien der Conjunctiva, Tränenträufeln besonders links, rechtsseitige Abducenslähmung mit Doppelsehen, das bei Ermüdung sich verschlimmerte, Beeinträchtigung sämtlicher Augenbewegungen. Pupille, Akkomodation, Fundus und Sehschärfe waren normal. *Behr* (Kiel).

Poulard: Cataracte traumatique à la suite de blessures de guerre. (Traumatische Katarakt nach Kriegsverletzungen.) Ann. d'oculist. **Bd. 157,** H. 5, S. 300—302. 1920.

Verf. hat 55 traumatische Katarakte operiert. 37 von diesen waren nach perforierenden Verletzungen, 18 nach Kontusion des Bulbus entstanden. Die Ergebnisse sind folgende: I. Die erreichte Sehschärfe ist bei den perforierenden Verletzungen weniger gut als bei den Kontusionen, aber nur insofern, als ein Visus = fast 0 bei ersteren 4 mal, bei letzteren keinmal vorkam. Der Grund liegt in den schwereren inneren Veränderungen der perforierten Bulbi. II. Die übrigen Fälle erreichten folgenden Visus: 6 mal $^1/_{50}$, 7 mal $^1/_{20}$, 6 mal $^1/_{10}$, 5 mal $^1/_7$, 2 mal $^1/_5$, 6 mal $^1/_4$, 6 mal $^1/_3$, 8 mal $^1/_2$, 2 mal $^2/_3$, 2 mal $^1/_1$. Vier von den Operierten waren einäugig und praktisch blind; einer von ihnen erreichte S = $^1/_1$, ein zweiter S = $^1/_2$ und die beiden letzten S = $^1/_4$. In allen Fällen entsprach die Sehschärfe dem Hintergrundsbefund. III. In den Augen mit schlechtem Visus konnten nach der Extraktion Aderhaut- oder Glaskörperveränderungen festgestellt werden. IV. Die postoperative Reizung war meist minimal; nur bei unvollkommen geheilter Iridocyclitis trat mäßige Reizung auf,

die nach 8—10 Tagen verschwand. Nie ging ein Auge durch die Operation verloren; besondere Vorsichtsmaßregeln wurden nicht angewandt. V. Verf. empfiehlt unter diesen Umständen die Extraktion bei allen, die es wünschen. Nur bei entzündlichen Reizzuständen soll bis zu deren Abklingen gewartet werden. Befindet sich eine traumatische Katarakt schon in Resorption, so warte man, bis diese zum Stillstand gekommen ist. *Rath* (Detmold).

Lider und Umgebung:

Ascher, Karl W.: Blepharochalasis mit Struma und Doppellippe. (*Dtsch. Univ.-Augenklin., Prag.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **65**, Julih., S. 86—97.

Bisher noch nicht beschriebenes Zusammentreffen der genannten drei Veränderungen. Verf. behält für die Bezeichnung Blepharochalasis nur die Fälle zurück, welche außer Hautatrophie und -erschlaffung bei Druck auf den Augapfel Vorfall von Orbitalinhalt (Fett- und Tränendrüse) aufweisen. Unter Doppellippe versteht man eine Schleimhautverdoppelung hinter der Schlußlinie des Mundes, meist an der Oberlippe. Unter den bei Basedow beschriebenen zahlreichen sonstigen Veränderungen ist Doppellippe und Blepharochalasis bisher nicht erwähnt. Verf. beschreibt genauer 2 typische Fälle:

1. 17 Jahre altes Mädchen, dessen Mutter Lidhautatrophie, eine Schleimhautfurche an der Oberlippe und geringe Struma erkennen läßt. Bei der Pat. selbst Blepharochalasis seit dem 6. Lebensjahr, Andeutung von Epicanthus, Schleimhautfalte hinter der Oberlippe, vor dem Zahnfleisch liegend, die beim Sprechen und Lachen sichtbar wird, außerdem etwa taubeneigroße Schwellung beider seitlicher Schilddrüsenlappen. Innerer, gynäkologischer und Röntgenbefund normal. Blepharochalasis und Doppellippe wurden mit gutem Erfolg operativ entfernt. — 2. Fall. 18 Jahre altes Mädchen. Doppellippe gleich nach der Geburt bemerkt, stark entwickelt, selbst bei geschlossenem Mund bemerkbar, seit dem 6. Jahre Blepharochalasis, seit dem 16. Jahr Struma in Form hühnereigroßer Schwellung des Mittellappens. Die Doppellippe wurde chirurgisch entfernt, Blepharochalasis rechts operativ beseitigt, links durch Ätzung mittels Injektion von 0,2 ccm Zinkchloridlösung.

Außerdem werden 6 weniger charakteristische Fälle beschrieben. Bei den insgesamt 8 Fällen fand sich 6 mal typische Blepharochalasis, 2 mal nur angedeutet, 3 mal typische Doppellippe, 2 mal dicke Oberlippe, 4 mal Struma, 2 mal vergrößerte Schilddrüse. *Handmann* (Döbeln).

Layson, Z. C.: An operation for trichiasis. (Trichiasisoperation.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 6, S. 433—434. 1920.

Angabe einer Trichiasisoperationsmethode besonders für Fälle mit beträchtlicher Ptosis wie nach Trachom. Hautschnitt bis auf den Lidknorpel in ganzer Länge des Lides parallel zum Lidrande, 2—3 mm von ihm entfernt. Abpräparieren der Lidhaut und der übrigen Gewebe vom Lidknorpel bis zum oberen Rande des Knorpels. Abpräparieren des unteren Hautlappens (am Lidrande) vom unteren Rande des Lidknorpels und um diesen herum, wobei nunmehr auch die Bindehaut in ungefähr 2 mm Breite von der Rückseite des Lidknorpels vorsichtig und ohne zu fenstern abpräpariert wird. Nun wird der untere Rand des Lidknorpels in ganzer Länge des Lides und 2 mm Breite an beiden Enden spitz zulaufend excidiert. Dann Excision aller an dem unteren Hautlappen adhärenten Orbicularisfasern mit der Schere. Bei beträchtlichem Hautüberschuß kann am unteren Rande des oberen Hautlappens noch ein schmaler Hautstreifen excidiert werden. 3—4 Seidennähte, Nahtverlauf: Einstich von außen her durch den unteren Hautlappen, dann durch den oberen Rand des Lidknorpels, Ausstich von innen nach außen durch den oberen Hautlappen. Beim Knoten ist jetzt der Lidrand von Bindehaut bedeckt, die Cilien sind vom Auge abgewendet, auch die Ptosis ist wesentlich verringert. *Wittich* (Aschaffenburg).

Bindehaut:

Mérida, Nicolich: Topographie des Trachoms in der Provinz Málaga. Neue Gedanken über seine geographische Verteilung. Arch. de oftalmol. hispan.-americ. Bd. **20**, Nr. 230, S. 62—96. 1920. (Spanisch.)

Stadt und Provinz Málaga weisen eine große Zahl Trachomatöser auf, im Durch-

schnitt 18,2% aller Augenkranken, wobei die Statistik 6 Jahre und 14 699 Augenkranke umfaßt. Die Verteilung der Trachomatösen ist eine durchaus ungleiche; in der Stadt sind vor allem die Viertel befallen, die von Fischern bewohnt werden, trotzdem in anderen Stadtteilen die Bevölkerung ebenso dicht und unhygienisch wohnt. In der Provinz sind die Küstenteile am meisten vom Trachom heimgesucht. Die Häufigkeit des Leidens nimmt mit der Entfernung von der Küste ab. Der Küstenstrich liefert 86,6% aller Trachomfälle. Es wird die Verbreitung des Trachoms auf Grund von Veröffentlichungen aus allen Ländern erörtert und festgestellt, daß kein Land vollständig verschont ist. Bei den Besprechurg der Theorien über die Verbreitung des Trachoms (Übertragbarkeit, Unreinlichkeit, Abhängigkeit von der Meereshöhe und Sümpfen) kommt der Verf. zum Schluß, daß die ursprünglichen Herde an der Meeresküste oder in Niederungen liegen. Seine Beobachtung, daß die fischende und fischverarbeitende Bevölkerung vor allem erkrankt, führt ihn zu dem Schluß, daß wahrscheinlich die Infektion von den Fischen, und zwar von besonderen Fischarten auf den Menschen übertragen wird. Die Tatsache, daß die atlantische Küste Europas und Amerikas und die pazifische Küste Amerikas sehr wenig Trachom aufweisen, während die Küsten des Mittelländischen Meeres und des Indischen Ozeans sowie die asiatische Küste des Stillen Ozeans als Trachomherde zu gelten haben, weist darauf hin, daß eben nur gewisse, dort häufige Fischarten Träger des Keimes sind, der seine Entwicklung zum Teil außerhalb der Menschen durchmacht. Mingazzini hat auf der Rückenhaut von Diplogoetus pictus, einem Amphibium, eine spezifische, durch eine Chlamydozoenart hervorgerufene Knötchenerkrankung festgestellt. Es müßten diesbezügliche Studien auf Fische ausgedehnt werden, um die Biologie ähnlicher Keime festzustellen. In Ländern, in die das Trachom eingeschleppt wird (Eingland, Deutschland, Belgien, Vereinigte Staaten) kann und hat die Verhütung und Bekämpfung Erfolge zu verzeichnen. In den erwähnten Küsten- und Sumpfgegenden haben ähnliche Maßnahmen keinen Erfolg zu verzeichnen und lassen einen solchen nicht erwarten.

Lauber (Wien).

Lapersonne, de: Du ptérygion. (Eine klinische Vorlesung über das Pterygium.) (*Hôtel Dieu, Paris.*) Progr. méd. Jg. **47**, Nr. 27, S. 293—295. 1920.

Als Indikation für chirurgisches Eingreifen wird neben der Progredienz die Entwicklung eines Astigmatismus inversus aufgestellt, der durch Abplattung des horizontalen Meridians entsteht. Empfohlen wird Tersons Verfahren der Verlagerung des abgelösten Flügelfells hinter den schützenden Wall eines Bindehautlappens (ähnlich dem Desmarresschen). Das Hornhautbett kann statt kauterisiert zu werden, durch einen Lappen aus der eigenen Hornhaut gedeckt werden oder durch einen solchen, der enucleierten Augen oder Kaninchenhornhäuten entnommen wird. Pfropfung von Lippenschleimhaut oder Bindehaut vermag Rezidive nicht zu verhindern. In bisher 2 Fällen hat Bonnefond das abgetragene und umgekehrt aufgesetzte Pterygium selbst zur Deckung des Substanzverlustes verwendet. *Lederer.*

Hornhaut, vordere Kammer, Lederhaut, Tenonsche Kapsel:

Fuchs: Tiefe Keratitis, hervorgerufen durch eine pathologische Zusammensetzung des Humor aqueus. (*Vortr. geh. i. d. Ophthalmol. Ges., Madrid, 19. 2. 1920.*) Arch. de oftalmol. hispan.-americ. Bd. **20**, Nr. 230, S. 49—57. 1920. (Spanisch.)

Unter Ausschluß der Hornhauttrübungen, die durch mechanische Einwirkung von fremden Substanzen (z. B. der luxierten Linse) auf die hintere Hornhautfläche entstehen, ferner von tiefen primären Hornhautentzündungen (z. B. Keratitis parenchymatosa), beschäftigt sich der Verf. ausschließlich mit Schädigungen der Hornhaut, deren Quelle in dem veränderten Kammerwasser zu suchen ist. Das Unversehrtbleiben der Hornhaut bei langdauernder Anlagerung eines Hypopyons beweist, daß dieses allein eine Schädigung nicht herbeiführen muß. Die Infiltrationen in den tiefen Hornhautschichten bei oberflächlichen Hornhautentzündungen sind von dieser und nicht

vom Hypopyon abhängig. Nur wenn die Hornhaut keine anderweitigen Entzündungserscheinungen aufweist und eine Entzündung der tiefsten Hornhautschichten bei Berührung mit eitrigem Exsudat in der Kammer entsteht, kann man von einer Schädigung durch abnorme Beschaffenheit des Kammerwassers sprechen. In einem Fall von Meller traf dies bei einem keimhaltigen Hypopyon zu, wobei möglicherweise die Keime von hinten in die Hornhaut eingedrungen waren und die Leukocyten angezogen hatten. In den meisten seiner Fälle hat Verf. Keime weder in der Hornhaut noch in der Vorderkammer gefunden; möglicherweise hatten sie die Färbung nicht angenommen; in manchen Fällen war das Exsudat steril. Es muß angenommen werden, daß die Toxine auf die Hornhaut eingewirkt hatten, worauf eine Einwanderung von Leukocyten aus den Randgefäßen der Hornhaut oder durch die Deszemetsche Membran erfolgt war. Die Möglichkeit des letzteren Vorganges wird durch Fälle bewiesen, in denen bei Faltung der hinteren Hornhautschichten nur die Kuppen der Falten in das eitrige Exsudat eintauchten und nur sie eine Infiltration aufwiesen. Die Einwanderung der Leukocyten in die Hornhaut wird auf positive Chemotaxis zurückgeführt; in den angeführten Fällen wird angenommen, daß die Hornhaut eine größere Affinität zu den Toxinen besitzt, sie aus dem Kammerwasser aufnimmt; ist die Konzentration der Toxine in der Hornhaut eine höhere als im Kammerwasser, so sind die Bedingungen für chemotaktische Vorgänge gegeben. Jedenfalls ist es sicher, daß die Leukocyten aus dem Kammerwasser durch Endothel und Deszemetsche Membran in die Hornhaut eindringen und sich zwischen den tiefen Hornhautschichten ausbreiten. Die Hornhautzellen verlieren ihre Färbbarkeit infolge von Nekrose, später kann es zur eitrigen Einschmelzung der Hornhautlamellen kommen. Später wird das zerstörte Hornhautgewebe durch Bindegewebe ersetzt; ist eine Zerstörung ausgeblieben, so kann es infolge von Organisation des Infiltrates auch zur Narbenbildung kommen. Tiefe Hornhautinfiltrate durch Anlagerung eines eitrigen Exsudates an die hintere Hornhautfläche sind sicher häufiger, aber klinisch nicht sicher erkennbar; erst durch die Entleerung des Eiters aus der Kammer kann die Tatsache sichergestellt werden, wenn die gelbe Trübung mehr oder minder vollständig bestehen bleibt. In manchen Fällen entsteht eine Infiltration in den tiefen Hornhautschichten ohne Anlagerung eines Exsudates an die hintere Hornhautfläche, wobei von einer Schädigung der Hornhaut durch das Kammerwasser selbst gesprochen werden muß. Eine Hornhautentzündung dieses Ursprunges ist die vom Verf. beschriebene Keratitis pustuliformis profunda, die mit Injektion und Schmerzen des Auges beginnt; Auftreten gelber, stecknadelkopfgroßer Fleckchen, die von einem zarten grauen Hofe umgeben sind und im Pupillarbereich in der Tiefe gelegen sind. Leichte Trübung der übrigen Hornhaut. Stets heftige Iritis. Von den Fleckchen können gelbe Streifen zum Hypopyon ziehen. Die Krankheit beginnt stets mit einer Iritis. Chronischer Verlauf, Umwandlung der gelben Fleckchen in narbige Trübungen, Resorption des Hypopyon, Hinterlassung von hinteren Synechien oder Pupillarmembran. In schweren Fällen Abflachung der Hornhaut oder deren Ektasie, wobei durch Anlagerung der Iris das Bild eines Staphyloms entstehen kann. Anatomisch ist die Unversehrtheit der Bowmanschen Membran ein Unterscheidungsmerkmal. Örtliche Behandlung hat wenig Einfluß; bei hohem Hypopyon ist die Entleerung desselben angezeigt, doch entsteht es bald wieder. Als Allgemeinbehandlung kommt die antiluetische in Betracht, wobei das Vorhandensein von Lues in mehreren Fällen zu berücksichtigen ist. Die histologische Untersuchung ergibt die Anwesenheit einer heftigen Entzündung der Iris, einer starken Infiltration der tiefen Hornhautschichten, wobei diese und die Deszemetsche Membran zerstört werden können; die Reste sind zwischen den Leukocyten sichtbar. Wirkliche Hohlräume sind niemals vorhanden; daher wurde der Beiname pustuliformis statt pustulosa gesetzt. Als Entstehungsweise ist eine Iritis zu bezeichnen, die meist syphilitischen Ursprunges ist. Die aus der Iris ins Kammerwasser übertretenden Stoffe greifen die Hornhaut an, zerstören zuerst das Endothel und erzeugen eine Entzündung. Die

Lokalisation in der Mitte der Hornhaut bewirkt die reizerzeugenden Eigenschaften des Kammerwassers, dessen Wirkung die weniger gegen bakterielle oder chemische Schädlichkeiten widerstandsfähigen mittleren Teile und nicht die widerstandsfähigeren Randteile befällt. Auch das bakterielle Ulcus serpens nimmt die Hornhautmitte ein, die wahrscheinlich erst später von den Antikörpern erreicht wird als die Randteile. Es wird noch auf die zuerst von Reis beschriebenen Fälle von tiefen Infiltrationsherden hingewiesen, die Riesenzellen enthalten und bei Tuberkulösen gefunden wurden. In manchen Fällen tuberkulöser Keratitis läßt sich die Ausbreitung von den Randteilen der Hornhaut per continuitatem nachweisen. In den genannten Fällen kann man mit Verhoeff annehmen, daß von tuberkulösen Herden im Ciliarkörper bacillenhaltige Zellen auf die hintere Hornhautfläche gelangen und hier neue Krankheitsherde erzeugen. *Lauber* (Wien).

Blaskovics, H. von: Hornhauttätowierung mit Kerzenruß. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **65**, Julih., S. 78—82. 1920.

Die bisher allgemein verwandte Tusche ist schwer zu sterilisieren und wegen des in ihr vorhandenen Klebstoffes nicht indifferent. Als sicher keimfreien und indifferenten Ersatz empfiehlt Verf. frisch von einer Kerzenflamme auf einem sterilen Objektträger gewonnenen Ruß, der auf die zu tätowierende Hornhautstelle gebracht und in möglichst schräg zur Oberfläche verlaufende Skarifikationen eingerieben wird. Der Ruß wird gut vertragen und färbt intensiv schwarz. Das histologische Bild einer tätowierten Hornhaut eines später enucleierten Auges wird beschrieben. *Laspeyres.*

Iris, Ciliarkörper, Aderhaut, Glaskörper:

Carreras, B.: Die Heterochromie der Iris. Progr. de la clin. Jg. **8**, Nr. 92, S. 259—267. 1920. (Spanisch.)

Carreras berichtet über 2 Fälle von erworbener Heterochromie der Iris. Er versucht durch sie die Behauptung Galezowskis zu stützen, daß der Prozeß in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle durch chronische Cyclitiden, demnächst durch komplizierte Katarakten, hervorgerufen wird. *Spiro* (Recklinghausen).

Gifford, Sanford R.: Recurrent iritis associated with dermatitis exfoliativa. (Recidivierende Iritis verbunden mit Dermatitis exfoliativa.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 6, S. 433. 1920.

30jähriger Mann mit dermatitis exfoliativa an beiden Vorderarmen und Händen, die angeblich auf Giftwirkung von Rhus Toxicodendron beruhte, erkrankte an mehrmals wiederkehrender Iritis des rechten Auges. Da dermatitis exfoliativa oft mit Systemerkrankungen verbunden ist, nimmt Verf. an, daß hier ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Hauterkrankung und Iritis bestanden hat. Der Fall ist aber nicht ganz sicher, da Wassermannsche Reaktion und spezialistische Hautuntersuchung nicht vorgenommen werden konnten. *Handmann.*

Meller, J.: Über den anatomischen Befund beider Augen eines Falles von sympathischer Ophthalmie nebst Bemerkungen über tuberkuloide Gewebsstrukturen. Graefes Arch. f. Opthalmol Bd. **102**, H. 1/2, S. 122—145.

Zugrunde liegt folgende Beobachtung: Bei einem 68jährigen Manne erfolgt Präventivenucleation 10 Monate nach durchdringender Verletzung. Leukomatöse und ektatische Hornhaut, Pupillarschwarte, kaum Reizung. 3 Wochen später bricht ganz milde verlaufende sympathische Ophthalmie des 2. Auges aus. 2 Monate danach ist der Prozeß soweit zurückgegangen, daß sich die Pupille auf Atropin maximal erweitert. Exitus an intercurrenter Erkrankung 3 Monate nach Ausbruch der sympathischen Erkrankung. Zur Verfügung standen beide Bulbi (ohne Nerven). Im verletzten Auge fanden sich in Schwarten eingebettet tuberkuloide Herde, im sympathisierten war nur die Iris Sitz einer tuberkuloiden Veränderung, während die reich durchsetzte Aderhaut nur Lymphocytenansammlungen mit unscharfen Grenzen aufwies. Hieran knüpft Meller Betrachtungen, die größtenteils durch das Sammelreferat von Kyrle über die tuberkuloiden Gewebsstrukturen (Arch. f. Dermat. u. Syphilis Bd. **125**) angeregt worden sind. Tatsächlich sind auch die Analogien zwischen

der tuberkuloiden Erkrankungsform der Haut und den Veränderungen im Uvealtraktus überraschend. Auch M. steht auf dem Standpunkte, daß „wir nicht imstande sind, die sympathisierende und sympathische Iridocyclitis klinisch von anderen Formen von Iridocyclitis zu unterscheiden. Die direkte Diagnose bleibt doch immer nur eine Vermutungsdiagnose, und nur die Krankengeschichte und die begleitenden Umstände. aber nicht das klinische Aussehen der befallenen Iris an sich machen sie mehr oder weniger wahrscheinlich. Und, was für die Klinik gilt, gilt ebenso für die pathologische Histologie der Erkrankung". Ja, durch die ganze Arbeit zieht sich die resignierte Erkenntnis: „Weniger denn je dürfen wir hoffen, aus dem histologischen Bilde Aufschluß über das Wesen der Krankheitsnoxe zu bekommen". M. teilt die histologischen Veränderungen bei der sympathisierenden Iridocyclitis in 2 Stadien ein: Neue Herde bilden sich in der Uvea unter dem Kennzeichen einer gewöhnlichen Entzündung in Form von Lymphocytenanhäufungen. Das Stadium entspricht dem Eindringen noch aktiver Krankheitserreger. „Die diesem entzündlichen Stadium nachfolgende Gewebsproliferation, die sich durch Bildung von Epitheloid- und Riesenzellen kennzeichnet, scheint eine Folge der inzwischen eingetretenen Überwindung der Keime durch die Schutzkräfte des Organismus zu sein. Damit kann auch klinisch die entzündliche Reizung abnehmen nnd eine Remission einsetzen." In diesem 2. Stadium des einzelnen Herdes zeigt der Prozeß die „tuberkuloide Gewebsstruktur". Diese tuberkuloide Erkrankungsform des Gewebes ist nun nach Kyrle durchaus nicht typisch für die Wirkung des Tuberkelbacillus und seiner Derivate — das beweist schon die Tatsache, daß der Erreger der Tuberkulose und der Syphilis genau die gleichen Veränderungen machen können, — sondern sie ist nur der Ausdruck eines langsamen Zerfalles irgendwelcher Bakterien (ja, Fremdkörper im weiteren Sinne) unter der Einwirkung von Antikörpern. Lewandowski sagt ganz allgemein: „Wo Bakterieneiweiß durch Antikörper abgebaut wird, entstehen Tuberkel und tuberkuloide Gewebsstrukturen." Im Gegensatz dazu erzeugt reichliches Bacillenmaterial und schrankenlose Vermehrung gewöhnlich eine exsudative Entzündung, wie sie bei der Endophthalmitis septica typisch ist. In der tuberkuloiden Gewebsstruktur ist die Ursache der Veränderungen ein Virus, dessen vitale Eigenschaften, vor allem dessen Proliferationsfähigkeit, bereits wesentlich eingeschränkt ist, das sich demnach in einer gewissen Inaktivität befindet. Die tuberkuloide Gewebsstruktur tritt erst ein, wenn die Vegetationsphase des Virus abgelaufen ist. Sie zeugt für einen im Gang befindlichen Eliminationsprozeß des durch die verschiedenen Gewebsfunktionen bereits inaktivierten Erregers. Damit erklärt Kyrle die Verschiedenheiten im Bau der Granulome, nämlich das Schwanken des Riesenzellengehaltes, das relativ seltene Auftreten von Verkäsung nnd die Heilungsmöglichkeit der Herde. Die epitheloiden Zellen sind Organe des Eliminierungsprozesses, sie dienen der Phagocytose der Keime und erfahren bei dieser Tätigkeit einen schädigenden Reiz, der ihre Umwandlung in Riesenzellen bewirkt. So stehen Riesenzellenbildung und Bakterienphagocytose in innigem Zusammenhange. Daß die Riesenzellen nicht immer Keime enthalten, erklärt sich daraus, daß der Abbauprozeß sehr bald in ein Stadium kommt, wo die Keime trotz ihrer Anwesenheit durch ihre Färbung nicht mehr nachgewiesen werden können. Mit der Auflösung der Bakterien schwinden aber die Riesenzellen und epitheloiden Zellen. Auf die speziellen Verhältnisse der sympathisierenden Uveitis übertragen bedeutet diese Auffassung vom Wesen des tuberkuloiden Gewebes, daß wir kaum die Hoffnung haben können, den Erreger zu finden; denn infolge der Inaktivierung der Keime ist die Übertragung auf das Tier nur in den seltensten Fällen möglich, seine Darstellbarkeit im Schnitt aber fast ausgeschlossen. Erst ein besonderer Zufall wird uns den Erreger in die Hände spielen. Auch „müssen wir die Frage, ob der sympathischen Ophthalmie Tuberkulose zugrunde liegt oder nicht, zurückstellen". Sie ist aus dem Studium der Gewebsveränderungen allein nicht zu entscheiden. Angesichts der außerordentlichen Mannigfaltigkeit der Bilder der tuberkuloiden Gewebsveränderungen gibt M. auch zu, daß „einige von ihm

v. Hippel gegenüber zur Unterscheidung angeführte histologische Details (Anordnung der Zellen) keinen durchgreifenden Unterschied bedeuten.“ Nur die Topographie der Erkrankung, ihre Ausbildung in den verschiedenen Abschnitten der Uvea und die Heranziehung des klinischen Befundes werden die Diagnose ermöglichen. Wichtig ist, daß nach M. Urteil „die Erkrankung des 2. Auges so gut wie immer eingetreten ist, wenn sich der Prozeß im 1. Auge aus dem Lymphocytenstadium heraus in das Stadium der tuberkuloiden Gewebsstruktur begeben hat; daß also gerade der Vorgang der Inaktivierung und des Abbaus der Keime im 1. Auge den Ausbruch der Erkrankung im 2. Auge hervorzurufen scheint.“ Um anaphylaktische Vorgänge kann es sich nicht handeln, da diese nur das Bild der gewöhnlichen Entzündung, nicht aber der tuberkuloiden Veränderung darbieten. Schließlich sei hervorgehoben, daß M. die sympathisierende Uveitis wie folgt in die tuberkuloiden Erkrankungen der Uvea einreiht: 1. Sympathisierende Ophthalmie nach durchbohrender Verletzung mit der begleitenden Erkrankung des 2. Auges, der sympathischen Ophthalmie. 2. Die tuberkuloide Erkrankung der Uvea bei intraokularem Sarkom, meist auch gefolgt von der Erkrankung des 2. Auges. 3. Die spontane Uveitis von tuberkuloidem Typus ohne oder mit Erkrankung des zweiten Auges. *Schieck* (Halle a. S.).

Demaría, Enrique B.: Von selbst entstandene seröse Cyste der Iris; Heilung durch bipolare Elektrolyse. (*Clin. oftalmol., fac. de med., Buenos Aires.*) Arch. de oftalmol. hispan.-americ. Bd. 20, Nr. 229, S. 1—10. 1920. (Spanisch.)

Einleitend kurze Besprechung der Pseudocysten, der Implantationscysten und der parasitär (Cysticercus) bedingten Cysten der Iris. Anschließend Besprechung der von selbst entstandenen Iriscysten, eingeteilt in angeborene bzw. in der Kindheit entstandene und in solche des Erwachsenen. Bringt zu letzterem die Krankengeschichte einer 51jährigen sonst gesunden Frau: Rechtes Auge normal, links gleichfalls normal bis auf eine das äußere Drittel der Iris einnehmende, den Sehlochrand durch Überlagerung leicht entrundende und außen den Kammerwinkel voll erfüllende durchleuchtbare Iriscyste. Tension links leicht erhöht. Leichte ciliare Injektion. S. $^1/_4$ d. norm. Am 31. I. 1918 in Cocainanästhesie monopolare Elektrolyse der Cyste durch diacorneale Nadeleinführung. Gute Gasblasenbildung. Ciliare Reizerscheinungen. Besserung. Am 9. III. 1918 wegen erneuten Wachstums der Cyste bipolare Elektrolyse, 2 Nadeleinführungen, 4 Min. 4 mm Amp. Starke Reizerscheinungen. Nach Abklingen derselben Cyste völlig geschwunden. Vordere Synechie an der Punktionsstelle. Fortschreitende Linsentrübung. S. Fingerzählen in 50 cm. Folgt Aufzählung der in den letzten 15 Jahren in der Literatur beschriebenen Fälle spontaner Cystenbildung der Iris von Gallemaerts, Juselius, Puccioni, Passera, Lagrange, Terrien, Bardelli, Block, Beauvieux, Jänner, Bergemann. Bespricht die diesbezüglichen älteren Theorien von Wecker, Knapp und Arlt, die Kryptenverschlußtheorie von Schmidt-Rimpler und später Ginsberg, die Dermoidtheorie von Lagrange, und die Erklärungen Gallemaerts, Pichler, van Duyse, Berdelli, die an eine pathologische Persistenz des v. Szilischen Ringkanales zwischen beiden Blättern der Augenblase im foetalen Auge anknüpfen. Betont die operative Behandlungsdringlichkeit der Iriscysten trotz der 2 Fälle von Spontanheilung (Kipp und Fehr). Bespricht die Punktion, Cystendilazeration und Cystenexstirpation. Im Falle der Unmöglichkeit der letzteren die Punktion und die Jodinjektion der Cyste (Schöler) und die Elektrolyse der Cyste (Thilliez 1908). Bespricht einschlägige, durch monopolare Elektrolyse in einer Sitzung geheilte Fälle von Poissonier und Shailloux. *Krusius.*

Glaukom: (Vgl. a. S. 509 unter „Ernährung, Flüssigkeitswechsel usw.“)

Cremer, L.: Erfahrungen mit der Cyclodialyse. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, Junih., S. 802—807. 1920.

Warme Empfehlung der Cyclodialyse, an Hand von wenigen, aber lange Zeit be-

obachteten Fällen. Autor rühmt die Ungefährlichkeit und Zuverlässigkeit gerade bei dem Glaucoma compensatum.

1. Fall. 52jähr. Mann, 1913 beiderseits Cyclodialyse, bis 16. Mai normaler Druck, dann erneute Cyclodialyse beiderseits mit Erfolg. — 2. Fall. 49jähr. Frau, rechts nach Trepanation Panophthalmitis durch Spätinfektion, links Cyclodialyse. Guter Erfolg 3 Jahre beobachtet. — 3. Fall. 61jähr. Mann, 1915 beiderseitige Cyclodialyse, $4^1/_2$ Jahre gut geblieben. — 4. Fall. 69jähr. Frau, 1915 beiderseitige Cyclodialyse. 4 Jahre gut gehalten. — 5. Fall. 34jähr. Mann, 1916 rechts Cyclodialyse, 1919 links dieselbe Operation. Rechts $3^1/_2$ Jahre gut Wirkung angehalten. Iridektomie hatte links versagt. — 6. Fall. Pastorenfrau. 1918 Cyclodialyse beiderseits. Zweijährige Beobachtung. Der Prozeß kam zum Stehen, während vorher das rechte Auge rapiden Verfall gezeigt hatte. — 7. Fall. 3monatiges Kind mit Hydrophalmus, kongenitale Cyclodialyse hatte nur vorübergehende Wirkung. Verf. weist auf Salus' Arbeit aus der Elschnigschen Klinik hin, die bei kindlichem Glaukom die Trepanation vorzieht. *Asmus* (Düsseldorf).

Heine, L.: Über operative Glaukombehandlung. Bemerkungen zu der Arbeit von Salus über „Cyclodialyse". (*Univ.-Augenklin., Kiel.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **65**, Julih., S. 2—11. 1920.

Gegenüber der verhältnismäßig gefährlichen Elliotschen Trepanation hat die Cyclodialyse den Vorzug der Ungefährlichkeit. Zur Ablösung des Ciliarkörpers empfiehlt Heine einen Spatel mit Millimetermarkierung. Bei absolutem Glaukom macht er keine Cyclodialyse. Der Salusschen Erklärung der Wirkung der Cyclodialyse durch partielle Atrophie des Ciliarkörpers vermag er sich nicht anzuschließen. Es müßten dann auch atrophische Zustände an den entsprechenden Teilen der Iris zu finden sein. H. glaubt vielmehr, daß durch Cyclodialyse eine Steigerung des Flüssigkeitsabflusses bewirkt wird. *Sattler* (Königsberg, Pr.).

Liebermann, L. v.: Bemerkungen zur Kritik der Ergebnisse der Skleratrepanation bei Glaukom. Budapesti Orvosi Ujság, Nr. 15, S. 236—238. 1920. (Ungarisch.)

Bei Beurteilung der Ergebnisse der Trepanation ist es von grundsätzlicher Wichtigkeit, daß dieses Verfahren von den meisten Operateuren bereits a priori auf Grund besonderer Indikationsstellung angewendet wird. Man geht dabei von der Überlegung aus, daß einerseits keine Veranlassung vorliegt, in jenen Glaukomarten bzw. Stadien, wo sich die Iridektomie vollkommen bewährt hat, von derselben abzugehen, andererseits dies auch nicht statthaft sei, da sowohl theoretisch eine gesteigerte Infektionsmöglichkeit durch die subconjunctivale Skleraöffnung möglich sei, als auch tatsächlich Fälle von Spätinfektion in immer größerer Anzahl mitgeteilt werden. Daraus, daß die Operation nicht durchweg gegen alle Glaukomarten und -stadien angewendet, sondern nur die Fälle mit für Iridektomie ungünstiger Prognose damit behandelt werden — in letzteren Fällen aber der Trepanation mit so hoch gesteigerten Erwartungen entgegengetreten wird, daß z. B. sonst ganz für verloren geltende absolute Glaukome noch damit angegangen werden: ergibt sich eine Eigenartigkeit des Trepanationsmaterials, die bei der Beurteilung der Ergebnisse wohl beachtet werden muß. Die Trepanation wird nach dem Standpunkt der meisten Autoren, den auch Verf. von Anbeginn an vertreten hat („Über die Glaukomoperationen", Habilitationsvortrag, im 10jährigen Bericht der Budapester I. Univ.-Augenklinik, 1914 [ungarisch]), beschränkt 1. auf die Glaukomfälle, in denen eine Irisoperation theoretisch keine Begründung hat, weil der Kammerwinkel nicht verlegt ist (Gl. simplex); 2. auf jene vorgeschrittenen Fälle von Gl. chron. (auch absolute Glaukome), wo der Kammerwinkel bereits so stark verklebt ist, daß das Freimachen desselben durch Iridektomie nicht zu erwarten oder bereits mißlungen ist. Das den Beurteilungen zugrunde liegende Trepanationsmaterial gestaltet sich demgemäß technisch recht ungünstig: unter den Simplexfällen gibt es immer eine Anzahl von „malignem" Glaukom, die oft auch der Trepanation gegenüber, so wie bei der Iridektomie, in maligner Weise reagieren (aufgehobene Kammer, die sich nicht wieder herstellt) und von den Gl. chron.- und abs.-Fällen haben viele eine derart atrophische Iris, daß die Retraktion derselben nicht gut erfolgen kann. Hier wie dort ist dann die Infektionsmöglichkeit durch Einklemmung und Einheilung der Iris in die Trepanationsöffnung gegeben. Andererseits

scheiden die Fälle, die technisch günstige Bedingungen geben würden, zum großen Teil aus. Es wäre also wichtig, bei kritischer Betrachtung von statistischem Material immer nur gleichartige Fälle, die mit verschiedenen Operationsverfahren behandelt wurden, einander gegenüberzustellen, denn die technisch ungünstigen Fälle haben für die Beurteilung der technisch günstigen keinen Wert: „Man erweist der objektiven Beurteilung des Wertes der Trepanation keinen guten Dienst, wenn man nach Trepanierung von solchen absoluten Augen, die mit Iridektomie anzugehen es einem gar nicht einfiele, nicht immer günstigen Erfolg verzeichnend, daraus auch im allgemeinen ungünstige Schlüsse in bezug auf die Verwendbarkeit der Trepanation zieht. Man sollte nicht vergessen, daß die einzelnen Arten und Stadien des Glaukoms in pathophysiologischer Beziehung voneinander so verschieden sind, daß es am richtigsten wäre, sie als verschiedene Krankheiten zu betrachten!" Auch von verschiedenen Operateuren stammendes Material kann, wie auch Hegner (Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1919, Juli/Aug.) betont, nicht vollwertig miteinander verglichen werden. Bei einer so subtilen Operation ist die technisch richtige Ausführung nicht in allen Händen gleich sicher. Verf. sah unter seinen etwa 200 trepanierten Augen keinen Fall von Spätinfektion. Autoreferat.

Netzhaut und Papille:

Urra, F. Muñoz: Die traumatische Degeneration der dislozierten Ganglienzellen der Netzhaut. Rev. de med. y cirurg. pract. Jg. 44, Nr. 1602, S. 201—205. 1920. (Spanisch.)

Muñoz Urra hat ausgedehnte Experimente angestellt, um die Frage der Degeneration und Regeneration der Netzhaut klarzustellen. Die traumatische Degeneration ist am deutlichsten bei den dislozierten Ganglienzellen, deren Achsenzylinder den Opticus bilden. Dislozierte Ganglienzellen kommen vor in der Netzhaut, besonders der Vögel, liegen hier an der Außenseite der plexiformen Schicht, ihr Achsenzylinder durchbohrt dieselbe und schließt sich dem Verlauf der Achsenfasern der wirklichen Ganglienzellenschicht an. Solche Riesenzellen liegen auch in der Schicht der biroleren und amakrinen Zellen und dehnen ihre dendritischen Ausläufer bis ins obere Drittel der inneren plexiformen Schicht. Sie sind deshalb zum Studium traumatischer Degeneration besonders geeignet. Diese Zelle (sog. Dogielsche) läßt sich besonders gut darstellen nach Fixierung in abs. Alkohol oder noch besser in Alkohol-Protargol durch Färbung mit Silber. — Die Zellausläufer an diesen Dogielschen Zellen in der unmittelbaren Nachbarschaft der traumatischen Herde werden aufgebläht, ihre innere Struktur wird äußerst klar und deutlich. Netze von Neurofibrillen treten zutage, perlschnurähnlich, dazwischen heben sich besonders kräftige Neurofibrillen als tiefschwarz gefärbt ab. Dies geht jedoch bald vorüber. Die Veränderungen im Zellplasma sind beständiger und ausgesprochener Art. Die Anschwellungen erstgenannter Art verschwinden wieder nach 3—5 Tagen, die Dendriten schrumpfen, werden kürzer und verfetten, nur 3 oder 4 kräftige Neurofibrillen bleiben übrig mit Verdickung und degenerativen Veränderungen. Was die Veränderungen im Zelleib betrifft, so kommen die gleichen auch bei anderen nervösen Elementen ebenso vor. Der Zellkern wird tangential verdrängt, die Kernkörperchen auseinandergedrängt, es erscheinen zugleich argentophile Körperchen im Zellkern als Degenerationsprodukt. Nur die Silberfärbung gibt alle genannten Einzelheiten. Auch der durchbohrende Achsenzylinder der Dogielschen Zellen erleidet Veränderungen, Kügelchen und Ausstülpungen. Eine schematisch zusammenfassende Skizze gibt eine Andeutung der Befunde, über welche der Verf. in anderen spanischen Zeitschriften ausführlicher berichtet hat. Hier gibt er nur eine äußerst gedrängte Zusammenstellung. *v. Haselberg* (Tegel).

Cantonnet: Retiniti brightiche dei diabetici. (Brightsche Retinitis der Diabetiker.) Gazz. d. osp. e d. clin. Jg. 41, Nr. 56, S. 562—563. 1920. (Italienisch.)

Bei einer Anzahl von Zuckerkranken, die im Harn nur wenig Eiweiß aufweisen,

besteht hoher Blutdruck als Zeichen beginnender Brightscher Niere. Sind die Augenhintergrundsveränderungen vorwiegend in den peripheren Teilen der Netzhaut sichtbar bei Anwesenheit zahlreicher Blutungen, so spricht dies für den diabetischen Ursprung des Netzhautleidens; ist vorwiegend die Makulargegend betroffen, so ist die Wahrscheinlichkeit einer nephritischen Ursache größer. *Lauber* (Wien).

Jocqs, R.: Sur le rapport de M. Gonin à la Société Française d'ophtalmologie: „Pathogénie et anatomo-pathologie des décollements rétiniens." (Über den Bericht von M. Gonin vor der Société Française d'Ophthalmologie: „Pathogenese und Anatomisch-Pathologisches der Netzhautablösungen.") Clin. ophtalmol. Bd. 9, Nr. 7, S. 357—361. 1920.

Die anatomisch-pathologischen Untersuchungen erstrecken sich nur auf alte, an schweren Komplikationen zugrunde gegangene Augen. Er hätte frisch enucleierte Augen mit idiopathischer Ablösung nehmen sollen, was nicht der Fall war, und nicht Schlüsse aus dem Befund bei traumatischer Netzhautablösung verallgemeinern sollen. Wenn Gonin der Ansicht ist, daß das ophthalmoskopische Bild ebenso wichtig ist wie das mikroskopische und beide sich ergänzen sollen, dann bleibt zu erwidern: Wem ist jemals bei einer akuten Netzhautablösung bei mittlerer Myopie beim Augenspiegeln der Gedanke an Narbenstränge, die an der Netzhaut zerren, gekommen? Ferner die nach Gonin so häufigen Netzhautrisse; wer hat davon viele gesehen, wenn er sich vor Verwechslungen mit anderen roten Flecken hütet? Wenn man Gonins Annahme folgen will: Zerrung, Netzhautriß, Durchtreten des Glaskörpers durch dieses Loch und Ablösung, warum soll man glauben, daß der Glaskörper, der doch auf alle Teile der Netzhaut einen gleichmäßigen Druck ausübt, sich zwischen diese und die Aderhaut drängt und sie abhebt? Und warum soll dieser durch das Loch hindurchgetretene Glaskörperteil sich nach unten senken? Warum sieht man nicht Ähnliches nach traumatischen Netzhautrissen? Noch viel schwieriger läßt sich diese Theorie bei Netzhautablösungen anwenden, die ein emmetropes, vorher ganz gesundes Auge befallen; da ist von Strangbildung, Netzhaut- und Aderhautherden nicht die Rede. Es dürfte sich um einen retroretinalen Erguß, verursacht durch Störung der chorioidealen Blutzirkulation handeln. Die subretinale Flüssigkeit, die man bei Punktionen abfließen sieht, ist kein Glaskörper, sondern seröse Flüssigkeit, höchstens kommt hinterher ganz wenig Glaskörper. Die Therapie, die doch entschieden Erfolge zu verzeichnen hat, richtet sich mit ihren Punktionen und Kochsalzinjektionen nur gegen einen retroretinalen Erguß, der nicht vom Glaskörper stammt. Wohlverstanden bezieht sich dies alles nur auf Netzhautablösungen bei Myopie und bei Emmetropie, wenn andere Ursachen sonst nicht zu finden sind. Die Schlußfolgerungen Gonins zielen auf einen Nihilismus, den jeder von sich weisen muß, der Erfolge bei der Behandlung der Netzhautablösung erzielt hat. *F. Deutschmann* (Hamburg).

Goerlitz, Martin: Histologische Untersuchung eines Falles von Erblindung nach schwerem Blutverlust. (*Marien-Krankenh., Hamburg.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, Junih., S. 763—782. 1920.

Grundlage und Wesen der Erblindung nach Blutverlust sind noch in keiner Weise geklärt.

57jähriger Mann erblindete infolge Blutung aus einem Duodenalgeschwür und kam zum Exitus. Sehstörungen etwa 14 Tage vor dem Tode. Befund: Beiderseits Pupillen über mittelweit, nicht ganz rund, rechts starr, links geringe, sehr träge Lichtreaktion. Papillen und Netzhäute in ihrer Umgebung getrübt, ödematös. Arterien dünn und blaß, keine venöse Stauung, rechts zwei kleine streifige Blutungen nahe dem äußeren Papillenrande. S : R = 0, L. Finger in 1 m exzentrisch unten außen. Unter Behandlung Besserung des Allgemeinzustandes und der Sehkraft links auf Finger in 2 m bei ziemlich zentraler Fixation, Rückgang des Netzhautödems beiderseits, besonders links. 20 Tage nach der Krankenhausaufnahme Exitus letalis.

Mikroskopischer Befund: Bei beiden Augäpfeln Quellung des Sehnervenkopfes und der Nervenfaserschicht zu seinen beiden Seiten. Ihre Fasern erscheinen auseinander-

gedrängt. In dieser Schicht hügelig in das Augeninnere vorspringende Knoten, die sich in den Schnitten einzeln oder zu zweien finden. Sie setzen sich aus zahlreichen kugeligen und länglichen, deutlich durch eine Membran abgegrenzten Gebilden verschiedener Größe und Form zusammen. Die Mehrzahl hat einen Kern. Keine entzündlichen Vorgänge in der Umgebung. Bei Bulbus I dicht unter der Lamina cribrosa und in diese sich erstreckend rundlicher Degenerationsherd des Sehnervenstammes, bei Bulbus II an entsprechenden Stellen Zerfallsherde auch des Stützgewebes mit Kernvermehrung. Fettfärbungsmethoden konnten nicht angewandt werden. Verf. hält das Ödem des Sehnervenkopfes und der Nervenfasern seiner Umgebung für die Ursache der Veränderung der Nervenfasern. An einen Zusammenhang mit den auch in diesem Falle gefundenen Blutungen in der Netzhaut ist zu denken. Für das Ödem wiederum sind möglicherweise thrombotische Prozesse der Grund. Die Sehstörungen nach Blutverlust, bei denen Verf. zwischen vorübergehenden und dauernd bleibenden unterscheidet, weisen in vieler Beziehung Ähnlichkeit mit den Amaurosen nach Vergiftungen durch Methylalkohol und Optochin auf, besonders mit letzteren, wobei auch der anatomische Befund (Uhthoff) sehr an den hier gefundenen erinnert. Auch auf die Ähnlichkeiten mit Chinin-, Salicyl- und Bleivergiftungen wird hingewiesen. Bezüglich der Behandlung tritt Verf. der Ansicht von Pincus, daß Kochsalz- und Bluttransfusionen die Gefahr einer vermehrten Ödembildung in sich bergen, auf Grund seiner eigenen Beobachtung des Rückgangs des Ödems bei Hebung der Herzkraft nach Kochsalzinfusion nicht bei. Er würde nur wegen der beobachteten Erfolglosigkeit der Kochsalzinfusion von vornherein zur Bluttransfusion greifen. *Ziemssen.*

Zethelius, Magnus und Axel Wersén: Behandlung der Methylalkoholvergiftung, insbesondere der Sehstörung, mit Lumbalpunktion. (*Univ.-Augen- u. Nervenklin., kgl. Serafimerlaz., Stockholm.*) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **Bd. 65,** Julih., S. 51—63. 1920.

Die bisher üblichen Behandlungsmethoden der für die Methylalkoholvergiftung charakteristischen Amblyopie mit Jodkalium, Strychnin, Pilocarpin usw. haben sich als wenig zufriedenstellend erwiesen. Verff. haben mit gutem Erfolg im letzten Jahre Lumbalpunktionen angewandt als Behandlungsmethode für alle Fälle von Holzgeistvergiftungen, welche zu Amblyopie führten und bei denen eine bereits eingetretene vollständige Sehnervenatrophie nicht jeden Behandlungsversuch zwecklos machte. 7 Krankengeschichten mit Visuskurven werden angeführt. Es ergibt sich daraus, daß der Verlauf der Fälle im großen und ganzen günstiger war als gewöhnlich. In 4 Fällen wurde die Sehkraft, nachdem sie sehr herabgegangen war, wieder normal oder doch nahezu normal. In den anderen Fällen erlangte der Patient nach einer Zeit vollständiger Amaurose oder bedeutender Herabsetzung der Sehkraft wieder eine Sehschärfe, die während einer langen Beobachtungszeit unverändert blieb. Die Lumbalpunktionen wurden innerhalb weniger Tage bis zu viermal ausgeführt, in 1 Fall stieg nach 18tägiger Amaurose nach 4 Punktionen das Sehvermögen noch auf 0,3/60 bzw. 1,5/60. Weitere Erprobung an größerem Material wird angeregt. *Hack* (Hamburg).

Starck, v.: Zur Kasuistik der familiären amaurotischen Idiotie. Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 18, Nr. 2, S. 139—141. 1920.

Baltische Adelsfamilie. Sicher kein jüdischer Einschlag, in guten sozialen Verhältnissen. Vater, 61 Jahre, aus gesunder Familie, macht verbrauchten Eindruck. Aus erster Ehe eine gesunde Tochter. Zweite Frau, 20 Jahre jünger, entfernte Verwandte, aus völlig gesunder Familie, doch gewisse Inzucht seit langer Zeit in ihrem Kreise und Häufung von Degenerationszeichen. Aus dieser Ehe 5 Kinder. 1. ♀ anfänglich gut entwickelt, erkrankt in 2. Hälfte des 1. Jahres mit typischem klinischem Befund, insbesonders des Augenhintergrundes, Tod mit 13 Mon. — 2. Kind, ♂, 12 Jahre, völlig gesund, ebenso 3., ♂, 10 Jahre. 4. Kind, ♀, erkrankt und starb zur selben Zeit wie 1 unter den gleichen Erscheinungen. 5. Kind, ♀, entwickelte sich gut bis 10. Monat, dann dieselben Veränderungen, wie die bei den Schwestern bis auf die Krämpfe, die erst im 14. Monat auftraten. Typischer Augenbefund. — Nur das letzte Kind, das unterdessen wohl gestorben ist, sah Verf. selbst. *Dollinger* (Charlottenburg).

4. Grenzgebiete.

Basedowsche Krankheit, Krankheiten der inneren Sekretion:

Cordua, Rudolf: Über die Umwandlung des Morbus Basedowii in Myxödem durch die Röntgenbehandlung. (*Med. Poliklin., Univ. Rostock.*) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. Bd. **32,** H. 2, S. 283—296. 1920.

Ein sehr rasch entstandener Morbus Basedowii bei einer 33jährigen Köchin mit allen klassischen Symptomen wurde, nachdem Schonung und Arsen ohne jeden therapeutischen Erfolg geblieben war, mit Röntgenstrahlen behandelt (aller 4 Wochen 3 mm Aluminiumfilter, 20 cm Fokushautabstand, je 100 Fürstenau-Einheiten auf eine Strumahälfte). Nach 5—6 Bestrahlungen Abnahme der Struma, bald darauf Rückgang der übrigen Symptome, vor allem auch des Exophthalmus. Nach ungefähr 9monatiger Röntgenbehandlung tritt sich ziemlich akut entwickelnd das Bild des Myxödems bei der Kranken auf, das nach Thyreoidinmedikation Besserung, nach Aussetzen des Mittels aber bald wieder eine Verschlechterung erkennen läßt.

Verf. bespricht die bis jetzt vorliegenden histologischen und experimentellen Untersuchungen über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Schilddrüse; er sieht dabei die Hauptwirkung in einer Funktionsverminderung bzw. Funktionsaufhebung dieses Organs. Obwohl nun Umwandlungen von Basedowerkrankungen in Myxödem auch ohne Röntgenbehandlung mehrfach beschrieben sind (Zusammenstellung der einschlägigen Fälle), glaubt Cordua doch die Umwandlung bei seinem Falle auf die Strahlenwirkung zurückführen zu müssen, und zwar 1., weil er offenbar zu lange bestrahlt wurde, und 2., weil es sich um einen akut entstandenen Fall von Basedow handelte, bei denen die Beeinflussung durch Röntgenstrahlen am stärksten ist, so daß eine vollständige Funktionserschlaffung stattfindet. C. empfiehlt deshalb auch grundsätzlich, bei Basedowkranken nach 2—4 energischen Bestrahlungen diese auf 5 bis 6 Wochen zu unterbrechen, um den etwaigen Eintritt eines Hypothyreoidismus rechtzeitig zu erkennen. *Dunzelt* (Glauchau).[M] o

Infektionskrankheiten, insbesondere Lues und Tuberkulose:

Debré, Robert et Paul Jacquet: Le début de la tuberculose humaine. La période antéallergique de la tuberculose, pénétration silencieuse du bacille tuberculeux dans l'organisme du nourrisson. (Der Beginn der menschlichen Tuberkulose. Die präallergische Periode der Tuberkulose mit unmerklichem Eindringen des Tuberkelbacillus in den Organismus des Säuglings.) Ann. de méd. Bd. 7, Nr. 2, S. 122 bis 137. 1920.

Auf Grund von Beobachtungen an drei Säuglingen der Krippe des Hospitals Laënnec, bei denen der Zeitpunkt der Infektion mit Tuberkulose ziemlich genau festgestellt werden konnte, suchten Verff. die Frage zu beantworten, wieviel Zeit vergeht zwischen dem Eindringen des Tuberkelbacillus in den Organismus und dem ersten Auftreten einer positiven Tuberkulinreaktion. Diese Zeit betrug hier $2^1/_2$—3 Monate. Je jünger das Kind, um so kürzer ist wahrscheinlich der Zeitraum; dieser ist ferner verschieden nach der Art des Verfahrens: Cutireaktion am spätesten (hier angewandt). Endlich richtet sich die Länge dieser „präallergischen Phase" nach der Menge der eingedrungenen Bacillen. Daher abweichende Beobachtungen anderer Autoren. — Während dieser Periode zeigten die Kinder keinerlei Störungen des Allgemeinbefindens oder sonstige objektive Krankheitszeichen. Sie sind auch weiterhin gesund geblieben (das eine noch 6 Jahre später sicher gesund). — Die im ersten Lebensjahre erworbene Tuberkulose braucht durchaus nicht ungünstig zu verlaufen. Die Hauptsache ist, daß wiederholte Reinfektionen vermieden werden. Das geschah in der Krippe durch strenge Trennung der Kinder von den tuberkulösen Müttern. Praktisch wird der Säugling überhaupt immer von der tuberkulösen Mutter infiziert. Von 27 Säuglingen mit positiver Cutireaktion waren 25 von ihrer bacillenhustenden Mutter infiziert. — Anderweitige Beobachtungen zeigen übrigens, daß auch bei symptomlos verlaufender

präallergischer Phase sich später eine manifeste Tuberkulose entwickeln kann. Diese Symptomlosigkeit scheint die Regel zu sein, ausgenommen vielleicht beim Neugeborenen, bei dem sich die Krankheit rasch bis zum tödlichen Ende entwickelt. *Meinertz.*ᴹ₀

Wedel, Hassow O. von: The complement fixation test for tuberculosis. (Der Komplementbindungsversuch bei Tuberkulose.) Journ. of immunol. Bd. 5, Nr. 2, S. 159—225. 1920.

Verf. hat 1207 Sera von 1000 Kranken in 6128 Komplementbindungsversuchen untersucht und kommt dabei zu dem Schluß, daß mit dieser Methode eine sichere Diagnose bei Tuberkulose nicht möglich ist. Ein beträchtlicher Prozentsatz von Blutseren von beginnenden und stark vorgeschrittenen Tuberkulosefällen enthält nur geringe Mengen von komplementbindenden Antikörpern, gleichgültig, nach welcher Technik und mit welchem Antigen der Komplementbindungsversuch angestellt wird. Bei allen Typen von aktiver Tuberkulose konnte bei vielen Tausenden von Komplementbindungsuntersuchungen im günstigsten Falle in 70% eine positive Reaktion festgestellt werden, sofern man Tuberkelbacillenaufschwemmungen oder Tuberkulin als Antigen benutzte. Die Reaktion fiel schwach aus, wenn der Patient nur geringe Tuberkulosesymptome darbot, während eine ausgesprochene Reaktion bei beginnenden und ziemlich vorgeschrittenen Fällen auftrat, die deutliche Symptome zeigten. Die Ergebnisse der Komplementbindungsuntersuchungen können daher im Verein mit dem klinischen Verlauf in manchen Fällen die Diagnose Tuberkulose bestätigen. Eine zweimal positiv ausgefallene Reaktion läßt den Schluß auf einen aktiven tuberkulösen Prozeß zu. Ein Schwächerwerden der Reaktion, von einer stark positiven zu einer schwach positiven oder negativen Reaktion, ist bei klinischer Besserung ein gutes prognostisches Zeichen bei beginnenden und wenig vorgeschrittenen Fällen, während das gleiche Verhalten bei vorgeschrittenen Tuberkulosefällen eine ungünstige Prognose bedeutet.

Möllers (Berlin).ᴹ₀

Langendörfer, Johann Wendel: Über das Schicksal der Kinder tuberkulöser Eltern während der Kriegszeit. (*Med. Univ.-Poliklin., Bonn.*) Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. 32, H. 3, S. 150—159. 1920.

Der Verf. hat das Schicksal von 269 Kindern aus 50 tuberkulösen Familien, wo tunlich, bis zum 20. Lebensjahre verfolgt. Davon waren 192 noch am Leben. Er kommt zu folgenden, durch statistische Daten begründeten Ergebnissen: 1. Die Nachkommen Tuberkulöser verfallen in 54,2% dem Leiden der Eltern. 2. Der Prozentsatz der tuberkulösen Kinder ist größer in den Familien, in denen die Mutter tuberkulös ist als in denen, in welchen der Vater erkrankt ist. 3. In kinderreichen Familien ist die Zahl der erkrankten Kinder größer als in solchen mit Durchschnittskinderzahl. 4. Die Kinder mit höherer Geburtsfolgenummer sind öfter betroffen als die zuerst geborenen. 5. Die Zeit vom 1. bis 5. Lebensjahr und die Zeit vor und nach den Pubertätsjahren weist die größte Erkrankungs- und Sterbeziffer auf. — Die Hauptursache für diese Ergebnisse findet Verf. in der Exposition. Die Disposition und ungünstige soziale Verhältnisse begünstigen die Entstehung der Erkrankung. *Effler* (Danzig).ᴷ₀

Hilgers und Gentzen: Die tuberkulöse Durchseuchung im Kindesalter, beurteilt nach Tuberkulinimpfungen in einer Mädchen-Mittelschule. (*Hyg. Inst., Univ. Königsberg.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 46, Nr. 28, S. 767. 1920.

100 durchgeimpfte Kinder einer Mädchen-Mittelschule — Stadtkinder aus einfach bürgerlichen Kreisen — gaben zu 80% ein positives Resultat bei der Tuberkulinimpfung. 65 reagierten auf Pirquet positiv, auf nachfolgende Hamburgersche Stichreaktion reagierten weitere 15 positiv. Entgegen der in letzter Zeit von verschiedenen Seiten geäußerten Ansicht, daß die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen über die tuberkulöse Durchseuchung im Kindesalter zu hohe Zahlen geben, wird also durch die mitgeteilten Untersuchungen die Annahme bestätigt, daß, für die Stadt wenigstens, im Laufe der Schulzeit die Pirquet-Tuberkulinreaktion und namentlich die Stichreaktion nach Hamburger schon in der großen Mehrzahl positiv ausfällt. *Kieffer.*ᴹ₀

Tuszewski, S.: Über den diagnostischen und therapeutischen Wert der Deycke-Muchschen Partigene. (*Kreiskrankenh., Berlin-Reinickendorf.*) Therap. d. Gegenw. Jg. **61**, H. 7, S. 243—251. 1920.

Untersuchungen mit Partigenen im Meerschweinversuch, sowohl als prophylaktische Impfung als auch mit Nachbehandlung mit Dosen bis zu 0,18 mg M. Tb. R.-Trockensubstanz im ganzen (4 Tiere), ergaben keinen Unterschied in immunisatorischer Hinsicht gegenüber anderen Tuberkulinen. Die Spezifität der Fettkörper F und N wurde durch vergleichweises Spritzen mit verwandten Stoffen: Fettsäuren, Neutralfetten, Cholesterin und Cetylalkohol geprüft. Ein Reaktionsunterschied gegenüber F und N war unverkennbar und sprach für den spezifischen Charakter letzterer. In diagnostischer Hinsicht gibt die Immunitätsanalyse keine neuen Gesichtspunkte, weder für Aktivität noch für den Sitz der Erkrankung. Bei wiederholter Anstellung der Intracutanprobe zeigt im allgemeinen eine deutliche Steigerung des Titers eine Besserung der Widerstandskraft des Kranken an. Die an schwerem Material vorgenommene Behandlung (27 Fälle, davon starben 6 während oder im Anschluß an die Behandlung = 22%) konnte keinen Erfolg zeigen, der nicht auch durch die günstigen Faktoren der Krankenhausbehandlung allein zu erklären gewesen wäre. Nur 7 Fälle erhielten mehr als eine Spritzperiode. Eine schädliche Wirkung wurde niemals beobachtet. *E. Altstaedt* (Lübeck).$^{M}_{o}$

Ladwig, Arthur: Erfahrungen mit Deycke-Muchschen Partialantigenen in der Behandlung der chirurgischen Tuberkulose. (*Diakonissenkrankenh. Bethanien, Breslau.*) Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. **119**, H. 3. S. 638—646. 1920.

Auf Grund eigener Untersuchungen an 128 Probereaktionen bei 49 Patienten mit Partialantigenen (Deycke-Much) fand Ladwig, daß die Intracutanreaktion ein richtiges Abbild von der Immunität des Gesamtorganismus abgibt. Sie ist daher als Maßstab für die therapeutische Anfangsdosis zu verwerten. Bei günstigem Verlauf der Erkrankung entwickelt sich positiv dynamische Immunität, negativ dynamische zeigt sich dann, wenn die Behandlung erfolglos bleibt. An der Veränderung des Immunitätsbildes beteiligen sich die Fettantikörper in auffallender Weise. Sie nehmen im Kampf gegen die Tuberkulose eine führende Rolle ein. Unter 29 therapeutischen Behandlungen sah L. 5 Heilungen, 15 Besserungen, 5 mal keine Beeinflussung, 4 mal Verschlechterung. Besonders günstig waren die Resultate bei Peritoneal- und Knochentuberkulose. „In der Behandlung der chirurgischen Tuberkulose ist die spezifische Kur nach Deycke-Much ein wertvolles Unterstützungsmittel der chirurgischen Therapie. In mehreren Fällen hat sich ihre Überlegenheit über andere konservative Maßnahmen, wie z. B. bei Bestrahlung mit künstlicher Höhensonne, erwiesen.“ *Th. Naegeli* (Bonn).$^{CH}_{o}$

Klopstock, Felix: Die Behandlung der Tuberkulose mit lebender, avirulenter Vaccine in steigender Dosis. (*Univ.-Poliklin. f. Lungenkr., Berlin.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **46**, Nr. 28, S. 764—765. 1920.

Verf. hält zur Bekämpfung der menschlichen Tuberkulose die Verwendung von lebendem, vollvirulentem oder abgeschwächtem Impfstoff erst dann als berechtigt, wenn die Behandlung mit avirulentem Material nicht vorwärts führt. Die einmalige Behandlung mit einer relativ hohen Dosis (Friedmann-Injektion) führt unter Umständen einen rascheren Anstieg der Antikörperbildung herbei, hat aber nach Ansicht des Verf.s erhebliche Nachteile. Es kann eine übermäßige Reaktion an der Impfstelle (Depotreaktion) erfolgen mit Absceßbildung, Entleerung des Abscesses nach außen, Fistelbildung oder Entstehung eines entzündlichen Walls um das Injektionsdepot. Ferner kann die Injektion zu dem Zustand der Antigenüberlastung führen (Allgemeinreaktion mit erheblicher Störung des Allgemeinbefindens, Fieber, Herdreaktion evtl. mit Mobilisierung von Bacillen). Auf Grund dieser Erwägungen hat Verf. einen avirulenten Stamm Schildkrötentuberkelbacillen in steigender Dosis für die Behandlung der Lungentuberkulose zur Anwendung gebracht. Diese Behandlungsmethode wurde bisher bei

25 Patienten angewandt und führte zu besseren Ergebnissen, als sie in der Poliklinik bei Anwendung der Friedmannschen Impfung gesehen wurden. *Möllers* (Berlin).[x]

Brandenstein: Über die Behandlung der chirurgischen Tuberkulose mit Kth.-Vaccine. Münch. med. Wochenschr. Jg. 67, Nr. 27, S. 786. 1920.

Verf. unternahm Versuche mit einer Kaltblütervaccine aus lebenden, avirulenten und atoxischen Schildkrötentuberkelbacillen, welche er in geeigneten Fällen als ein deutlich wirksames Spezificum gegen Tuberkulose und Skrofulose ansieht. Auch bei vorgeschrittenen Fällen kann man einen Versuch wagen, da die Vaccine einerseits ungefährlich ist, andererseits in einer ganzen Reihe von Fällen Krankheitsstillstand, Toxinbildung und erhebliche Besserungen beobachtet worden sind. *Möllers* (Berlin).[x]

Glass, E.: Zur Behandlung chirurgischer Tuberkulosen mit Terpentininjektionen. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 46, Nr. 25, S. 687. 1920.

Die von Klingmüller berichteten guten Ergebnisse der Terpentininjektionen werden bei einer Reihe von Hautaffektionen bestätigt. Die Wederhakesche Methode (Terpentin-Jodoformglycerin und 5 proz. Tanninlösung) erwies sich für die 1 stündig abzuhaltende Poliklinik als undurchführbar. Anfangs wurden alle chirurgischen Tuberkulosen nach Aussetzen jeder anderen Behandlung 2 mal wöchentlich mit subglutäaler Injektion von 1 ccm der Lösung von Ol. Terebinth. in Ol. Olivarum (2,0 : 20,0) behandelt. Die alleinige Terpentinbehandlung hatte auf den Heilungsverlauf keinen Einfluß. Als Jodoforminjektionen (10proz.) in die erweichten Herde und außerdem täglich Höhensonnenbehandlung hinzugefügt wurden, besserten sich eine Reihe von Fällen. 20 proz. Terpentininjektion macht Fieber und Schmerzen an der Injektionsstelle, nicht dagegen 10 proz. Lösung. Einige Fälle wurden bis zu 10 Monaten behandelt. Nierenschädigungen wurden nicht beobachtet (60 und mehr Injektionen bei 3, 88 bei 1 Kranken). Die Beurteilung gründet sich auf 23 nachuntersuchte Fälle. *Gümbel* (Berlin).[CH]

Davidsohn, Else: Über die Veränderung der Zähne bei kongenitaler Lues. Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. 25, H. 4/6, S. 249—265. 1920.

A. Kinder von 3—6 Jahren mit Milchgebiß: Zahl 19; normal 3, halbmondförmige Caries 1, opale Flecke 2, festsitzender Belag 2, Bißanomalien 2, Hypoplasien an Schneidezähnen 2, an Molaren 12 mal.

Der von Hutchinson und Neumann erhobene für kongenital-syphilitische Kinder typische Befund also nur einmal. Da Hypoplasien häufig auch bei anderen konstitutionellen Erkrankungen vorkommen, sind sie nicht für Lues cong. pathognomonisch.

B. Kinder von 7—17 Jahren mit bleibendem Gebiß: 1 mal normal, 7 leichte Störungen, bei den schweren Veränderungen in 27 Fällen Hypoplasien und 15 mal Hutchinsonsche Zähne.

In Übereinstimmung mit Fournier leichte und schwere Mißbildungen häufig; erstere treten zu selten auf, als daß sie als Folge der kongenitalen Lues zu betrachten wären, letztere auch beim bleibenden Gebiß nicht pathognomonisch. Nur der Hutchinsonsche Zahn ist ausschließlich als Folgeerscheinung der kongenitalen Lues aufzufassen, daher ein bedeutsames Merkmal derselben. Im Gegensatz zu den Angaben der Literatur treten die Mißbildungen nicht nur an den oberen mittleren bleibenden Schneidezähnen, sondern, wenn auch seltener und weniger ausgeprägt, an den mittleren unteren in Erscheinung. Sie zeigen sich in einer Formveränderung der Zahnkrone im ganzen und der Schneidekante im besonderen. Das Hauptcharakteristicum aber ist die Veränderung der ganzen Zahnform und besteht darin, daß der normalerweise nach dem Hals zu schmäler werdende Zahn eine kolbige, nach der Schneidekante zu sich verjüngende Form annimmt und daß seine beiden Ecken abgerundet verlaufen. Die halbmondförmige Ausbuchtung ist weniger bedeutungsvoll, da sie durch halbmondförmige Caries vorgetäuscht werden kann, sowie durch Hypoplasie. Ob die schmalen, schlanken Zähne mit den großen Lücken eine Abart der Hutchinsonschen sind, ist noch nicht entschieden. *Dollinger* (Charlottenburg).[x]

Geistes-, Gehirn- und Nervenkrankheiten:

Hübschmann: Hirntumor und Trauma. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 66, H. 1/2, S. 1—15. 1920.

Die Frage nach dem Zusammenhang zwischen Trauma und Geschwulstbildung ist in den letzten Jahren vom Wege rein objektiver, wissenschaftlicher Forschung abgedrängt, von der Unfallgesetzgebung stark beeinflußt und dadurch mehr und mehr zu einer Möglichkeitsrechnung geworden. — Die Möglichkeit eines Zusammenhanges zwischen Trauma und Hirntumor wird allgemein anerkannt, was zur Folge hat, daß der einzelne Gutachter seine subjektive Anschauungsweise mehr oder weniger spielen lassen kann. Bisher wird der Zusammenhang nur auf 2 Arten zu begründen versucht, einmal durch die Statistik und dann durch die Lehre von der Geschwulstbildung durch mechanische Einflüsse, wobei man sich in erster Linie auf Virchow beruft, der besonders die Tatsache hervorgehoben hat, daß Tumoren relativ häufig an solchen Stellen entstehen, die mechanischen Insulten ausgesetzt sind. Insbesondere hat er für die Hirngeschwülste — vor allem beim Gliom — die traumatische Entstehung hervorgehoben (Gehirnquetschung). — Über die eigentlichen Ursachen der Geschwulstentstehung wissen wir immer noch so gut wie nichts. Mit der Statistik ist nichts anzufangen. Nur so viel muß zugegeben werden, daß Hirntumoren bei Männern häufiger vorkommen als bei Frauen. Daraus darf aber nicht ein Hinweis auf die traumatische Entstehung erblickt werden. — Die meisten Autoren (Oppenheim, Thiem, Redlich) stehen auf dem Standpunkt, daß ein Trauma nur sehr selten als ätiologischer Faktor in Betracht kommt. Ein Zusammenhang kann nur dann angenommen werden, wenn 1. eine erhebliche Gewalteinwirkung stattgefunden hat, 2. die Geschwülste in räumlicher Beziehung zum Ort der Gewalteinwirkung stehen und 3. die Inkubation von bestimmter Dauer gewesen ist (3 Wochen bis 2 Jahre). Handelt es sich um die Frage nach der Verschlimmerung eines Geschwulstleidens, so kann die Inkubation kürzer sein. — Verf. unterzieht an der Hand fremder Krankengeschichten und Gutachten letztere einer Kritik, wobei er feststellt, daß die genannten 3 Bedingungen mehr oder weniger willkürlich behandelt werden. Nach seiner Ansicht muß die pathologisch-anatomische Betrachtung mehr in den Vordergrund gestellt werden. Bekannt ist, daß gewisse chronisch entzündliche Vorgänge die Gewebe zur Geschwulstbildung anregen, daß Narben zur atypischen Wucherung neigen und daß daraus nicht selten richtige Geschwülste entstehen. Hat ein Trauma nun Knochen und Hirnsubstanz in Mitleidenschaft gezogen und sehen wir in oder an einer solchen Hirnnarbe einen Tumor sich entwickeln, so muß man die Geschwulst als Folge des Tumors ansehen. Derartige Verletzungen des Schädels gehen natürlich nicht ohne Gehirnsymptome ab. Man müßte also in solchen Fällen Zeichen von Contusio cerebri festgestellt haben und anatomisch müßten sie als solche auch nachzuweisen sein. Nur nach solchen objektiven Gesichtspunkten kann man einen Zusammenhang zwischen einem Trauma und einer Hirngeschwulst anerkennen. Die Inkubationszeit ist in solchen Fällen unbegrenzt, da sich auf dem Boden einer Narbe noch nach Jahrzehnten eine Geschwulst entwickeln kann. Jedoch wird man in solchen Fällen gewisse Symptome vom Unfall bis zu den eigentlichen Tumorfolgen fordern müssen. — Die anatomische Betrachtungsweise ist aber bisher nicht in den Bereich der Diskussion gezogen worden; sie muß für die Zukunft gefordert werden. Denn die Wahrscheinlichkeit, daß Hirntumoren nach Gehirnerschütterungen, die weder klinische noch anatomische Symptome gemacht haben, entstehen, ist fast Null. — Was die Frage der Verschlimmerung eines Geschwulstleidens durch ein Trauma betrifft, so gelten dieselben Gesichtspunkte wie für die Frage der Entstehung der Geschwulst überhaupt. Vorsicht ist immer geboten, da — selbst wenn das Trauma sehr erheblich gewesen ist — der Unfall eine Folge des Geschwulstleidens sein und eine Kopfverletzung die subjektiven Tumorsymptome in den Vordergrund drängen kann. Vielleicht wird uns der überstandene Weltkrieg mit seinen vielen Schädelverletzungen in der Beurteilung der Frage weiter bringen. *Rothfuchs.*[CH] o

Souques, A. et J. Bertrand: Examen histologique des centres nerveux dans un cas d'encéphalite léthargique. (Histologische Untersuchung der Hirnzentren in einem Falle von Encephalitis.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. 36, Nr. 15, S. 557—562. 1920.

Souques und Bertrand veröffentlichen das Resultat einer pathologisch-anatomischen Untersuchung bei einem Falle von Encephalitis lethargica. Es handelte sich um einen 33jährigen jungen Mann, der am 15. II. mit unbestimmten Schmerzen im rechten Bein, dann im rechten Arm, 8 Tage später mit leichten Kopfschmerzen, Doppeltsehen und Schlaflosigkeit erkrankt war. Schließlich verfiel er in Lethargie. Am 15. II. in die Salpêtrière aufgenommen. Anfälle von Somnolenz, später ausgesprochenes Doppeltsehen, Paralyse des linken Internus, Ungleichheit der Pupillen, Fehlen des Lichtreflexes rechts. Keine motorischen Störungen. Keine Contracturen. Lumbalpunktion ergibt Lymphocytose. 27. II. Pupillen sehr ungleich, die rechte weiter als die linke, scheinen nicht auf Licht zu reagieren. Am Abend des 27. Koma und Exitus. Bei der mikroskopischen Untersuchung fällt die Intensität der meningealen Veränderungen auf. Es findet sich hier ein reichliches Exsudat hauptsächlich aus Lymphocyten und großen mononucleären Zellen bestehend. Das Exsudat ist am dichtesten in den Furchen des Gehirns. Was die Ursache der Augenstörung betrifft, so finden sich im Mesencephalon ausgesprochene Veränderungen, wie sie auch in zahlreichen anderen Fällen festgestellt worden sind. Besonders bemerkenswert sind aber die Veränderungen an den Wurzeln der beiden Oculomotorii. Hier findet sich eine ausgesprochene entzündliche Infiltration, die die Nerven mit einer richtigen Scheide umgibt, während gleichzeitig die Capillaren des Endoneuriums stark infiltriert sind mit lymphoiden Zellen und dadurch die Degeneration der Markscheiden und Achsenzylinder verstärken. Die Lähmungen im Oculomotoriusgebiet, die im vorliegenden Falle klinisch festgestellt waren, rührten also nicht allein von einer Kernerkrankung in der Nachbarschaft des Aquaeductus Sylvii, sondern außerdem noch von einer Läsion der Nervenwurzeln an ihren Austritten her. In ganz ähnlicher Weise zeigt der Trigeminus bei seinem Austritt degenerative Veränderungen. *K. Stargardt* (Bonn).

Siegmund, H.: Zur pathologischen Anatomie der herrschenden Encephalitis epidemica. (*Pathol. Inst., Univ. Cöln.*) Berl. klin. Wochenschr. Jg. 57, Nr. 22, S. 509—511. 1920.

Bei 19 mikroskopisch untersuchten Fällen der epidemischen Encephalitis handelte es sich 3mal um eine nicht eitrige Meningomyeloencephalitis, 4mal um eine Meningoencephalitis, 11mal um reine encephalitische Prozesse. Im allgemeinen lassen sich je nach der Dauer der Erkrankung 3 Gruppen unterscheiden: die ganz frischen Fälle mit vorwiegend lymphocytären Infiltraten und zahlreichen Blutungen, die etwas älteren Fälle mit Plasmazellen, ausgedehnteren encephalitischen Prozessen, herd- und knötchenförmigen Gliazellwucherungen und stärkeren Gefäßwandveränderungen; die dritte Gruppe mit ausgedehnteren Nekroseherden und Gitterzellbildungen. Das histologische Gesamtbild umfaßt: Rundzellanhäufungen um kleine Venen, präcapillare Gefäße und Capillaren, bei größeren Gefäßen auf die Gefäßwand und den adventitiellen Lymphraum beschränkt, bei kleineren in die benachbarten Hirnsubstanzen einstrahlend; kleinste Blutungen in den perivasculären Lymphraum und die Hirnsubstanz; eigenartige knötchenförmige Gliazellherde an Capillaren, deren Endothel leichtere und schwerere Schädigungen aufweist; Degenerationserscheinungen an Ganglienzellen von einfacher Pigmentvermehrung und Tigrolyse bis zum vollständigen Zerfall, einhergehend mit ausgedehnter Neuronophagie; ferner kleinste Nekrosen im gliösen Gewebe, die in älteren Fällen von reichlichen Fettkörnchenzellen durchsetzt sind, endlich Glianarben mit Schwund der Ganglienzellen. Die Veränderungen beschränken sich im allgemeinen auf den Hirnstamm von der Medulla oblongata bis zum Nucleus lentiformis und bevorzugen das subependymäre Gewebe. Wenn auch die graue Substanz vorwiegend von dem Krankheitsprozeß befallen ist, so ist die weiße doch in jedem Falle

mit beteiligt. Dreimal war das Rückenmark miterkrankt, 7 mal die weiche Hirnhaut im Sinne einer nichteitrigen Entzündung. In 10 Fällen war die bakteriologische Untersuchung negativ, in 5 Fällen wurden Streptokokken gezüchtet (Diplostreptokokken, einmal auch Streptococcus mucosus). Influenzabacillen wurden vergeblich gesucht. Offenbar stellen die gefundenen Streptokokken Begleitbakterien dar, die vielleicht den Verlauf der Krankheit beeinflussen können, aber nicht als die Ursache der Erkrankung anzusehen sind. *A. Jakob* (Hamburg).[M]

Buzzard, E. Farquhar and J. G. Greenfield: Lethargic encephalitis; its sequelae and morbid anatomy. (Encephalitis lethargica; ihre Folgen und pathologische Anatomie.) Brain Bd. **42**, Pt. 4, S. 305—338. 1920.

Buzzard und Greenfield veröffentlichen 20 Fälle von Encephalitis lethargica. Sie weisen besonders auf die große Verschiedenheit der Symptome und der objektiven Krankheitszeichen hin, die durch die Encephal. leth. hervorgerufen werden können. Auf Grund ihrer Erfahrungen glauben sie 3 Gruppen unterscheiden zu müssen: 1. Fälle, die durch Hemiplegie, Hemianästhesie und Hemianopsie charakterisiert sind, 2. Fälle mit Symptomen, die denen der Paralysis agitans ähneln, die „Basalganglien-gruppe" und 3. Fälle, die durch Funktionsstörungen der Hirnnerven charakterisiert sind. Im Fall 1 fand sich komplette Ptosis mit Lähmung aller Augenbewegungen (27 Jahre alte Frau. 13. I. 1919 Diplopie und eigenartiges Gefühl im Kopf, darnach leichte psychische Störung und Fieber. 17. I. beiderseits geringe Ptosis, Schwäche des linken Inferior, ausdrucksloses Gesicht, leichter Tremor der Zunge und der Hände. 18. I. Ptosis deutlicher, Pupillen leicht hyperämisch, ausgedehnter Hautausschlag. 20. I. Allgemeinzustand schlechter, „komplette Ptosis, Lähmung aller Augenbewegungen", Schlucken unmöglich. Der Tod schien unvermeidlich. Da trat in den nächsten 48 Std. eine bemerkenswerte Besserung ein, nur die Augensymptome und die Schluckbeschwerden blieben. 23. I. Augen unverändert. 25. I. Verschlechterung des Allgemeinzustandes und unter Wiederkehr des Ausschlages Exitus). In Fall 2 und 3 wiesen die Krankheitssymptome auf den Sitz der Erkrankung in den Hemisphären hin, die Augen waren nicht verändert. In Fall 3 bestand Photophobie. In Fall 4—9 handelt es sich um leichte Fälle (plötzlicher Beginn, Schläfrigkeit, Vergeßlichkeit für die gewöhnlichen Dinge des alltäglichen Lebens und bisweilen Änderung des Temperaments, Klagen über Diplopie, die einige Tage bis einige Wochen anhielt, allgemeine Müdigkeit und Trägheit bei Bewegungen. Am Tage Neigung zum Einschlafen, nachts Schlaflosigkeit. Leichte Krämpfe und Schmerzen in den Gliedern). Was die Augensymptome in diesen leichten Fällen betrifft, so fand sich in Fall 4 die linke Lidspalte weiter als die rechte. Diplopie beim Blick nach links. Heilung in 2—3 Wochen. In Fall 5 Beginn mit Doppeltsehen, später Symptome ähnlich der Paralysis agitans. In Fall 6 leichter Grad von Ptosis, in Fall 7 leichte Ptosis rechts, in Fall 8 beiderseitige Ptosis, rechts stärker als links, und Schwäche in allen Augenmuskeln, besonders bei Bewegung nach innen und bei vertikalen Bewegungen. Die rechte Pupille reagierte träge auf Licht. In Fall 9 bestand linksseitige Ptosis und Parese des linken inneren Augenmuskels. In einer Gruppe fassen B. und G. die Fälle (Fall 10—16) mit unwillkürlichen, zum Teil choreaähnlichen Bewegungen zusammen. Was die Augensymptome betrifft, so fanden sich in Fall 10 „Erweiterung und Ungleichheit der Pupillen, die linke weiter und schlechter auf Licht reagierend als die rechte, in Fall 11 vorübergehende Diplopie, in Fall 12 leichte Diplopie, in Fall 13 bis 15 keine Augenveränderungen, in Fall 16 „etwas vertikaler und lateraler Nystagmus". In einer weiteren Gruppe fassen B. und G. die schweren Fälle zusammen, die der oben erwähnten Gruppe 1 entsprechen. In Fall 17, der sich durch rechtsseitige Hemiplegie auszeichnete, wird ausdrücklich erwähnt, daß der Opticus normal war. Die Diagnose der Encephalitis lethargica wurde durch die Sektion bestätigt. In Fall 18 bestand „komplette rechtsseitige Hemiplegie mit den gewöhnlichen Reflexen, gewisse rechtsseitige Hemianästhesie und komplette rechtsseitige Hemianopsie".

Wassermann negativ. Beiderseits bestand eine gewisse Tendenz zur Ptosis. „In der ersten Zeit schien die Papille leicht geschwollen und die Grenzen oben und innen verwaschen.“ Wegen der intracraniellen Drucksteigerung wurde eine druckentlastende Trepanation gemacht. Dabei fand sich Thrombose einer Vene. Auch in diesem Falle wurde die Diagnose durch die Sektion und die mikroskopische Untersuchung bestätigt. Es fanden sich unter anderem thrombosierte Venen an der Oberfläche der linken Hemisphäre. In Fall 19 (58jähriger Mann) begann die Erkrankung vor 3 Monaten mit Vergeßlichkeit, Kopfschmerzen. Seit 1 Monat bestanden Sehstörungen, sodaß der Patient nicht mehr Krocket spielen konnte. 18. VII. 1918 Unwohlsein, am 20. VII. unaufhörliches Erbrechen, starke Kopfschmerzen und Schmerzen in den Beinen. Temperatur 100° F. 24. VII. Hemianopsie festgestellt, 25. VII. Lethargie. Pupillen reagierten. Beide Papillen waren leicht geschwollen, die Venen erweitert, aber keine ausgesprochene Neuritis. Es bestand komplette rechtsseitige Hemianopsie, verbunden mit Seelenblindheit („object-blindness“). Die Cerebrospinalflüssigkeit enthielt reichlich Blut und einzelne verfettete Zellen, die nicht aus dem Blute stammten. Auch in diesem Falle wurde eine Trepanation ausgeführt, bei der sich intracranielle Drucksteigerung, kleine Blutungen in der Dura, gelbliche Verfärbungen an der Hirnoberfläche zwischen Dura und Pia und streckenweise thrombosierte Cortexvenen fanden. Keine Sektion. Fall 20: 50jähriger Mann, zum 1. Mal untersucht 15. IX. 1915 (? Ref.). Im August bei der Arbeit auf dem Lande plötzlich Bewußtlosigkeit, dann einige Stunden Delirien, als Sonnenstich aufgefaßt. Seitdem Kopfschmerzen und Schwindel. 13. IX. Starke Kopfschmerzen, epileptiforme Krämpfe. Bei der Untersuchung zeigt er zweifellos leichte Hemiplegie und etwas Hemianopsie. Er war schläfrig und schwer zu untersuchen. Herz und Gefäße normal. 16. IX. Lumbalpunktion. Kurze Zeit nach diesem Eingriff allgemeine Krämpfe und plötzlicher Tod. Diagnose durch mikroskopische Hirnuntersuchung gestellt. Die 4 letzten Fälle sind außerordentlich bemerkenswert. In allen Fällen handelt es um Patienten über 40 Jahre. Keine hatten Herz- oder Gefäßveränderungen. In allen Fällen war Wa. negativ, und alle zeigten als Hauptsymptome Hemiplegie, Aphasie, Hemianästhesie und Hemianopsie. Die Fälle zeigen, daß eine makroskopische Untersuchung des Hirns nach dem Tode nicht genügt, um zu entscheiden zwischen gewöhnlicher Hirnblutung und einer Blutung, die nur ein zufälliges Ereignis im Verlauf einer Encephalitis darstellt. Als Zeichen für einen entzündlichen Prozeß sprechen B. und G. das Vorhandensein von thrombosierten Cortexvenen an. Zum Schluß führen die beiden Verfasser eine Reihe von Sektionsergebnissen an. In Fall 17 fanden sie im Oculomotoriuskerngebiet ausgesprochene Chromatolyse, Kernverlagerung und Pigmentvermehrung, ferner um die Ganglienzellen eine Ansammlung von kleinen Zellen, Glia oder mesodermalen Ursprunges; (klinisch = keine Störungen der Hirnnerven. Ref.). In Fall 18 (klin. Ptosis und Hemianopsie) fand sich „ganz leichte Zellvermehrung längs den Gefäßwänden der Capillaren und kleinsten Arterien und Venen und Pigmentvermehrung und etwas Neuronophagie in den Zellen des Oculomotoriuskerns. (Die Sehsphäre wurde nicht untersucht [Ref.]). In einem klinisch nicht beobachteten Sektionsfalle waren in der Umgegend des Aquaeductus Sylvii die meisten Gefäße thrombosiert.

K. Stargardt (Bonn).

Bramwell, Edwin and James Miller: Encephalitis lethargica (Epidemic encephalitis). With a note on post-mortem findings in a series of cases of encephalitis. (Encephalitis lethargica [epidemische Encephalitis] mit Bemerkungen über Obduktionsbefunde in einer Reihe von Encephalitisfällen.) Lancet **Bd. 198, Nr. 22**, S. 1152—1158. 1920.

Bramwell widmet der Encephalitis lethargica eine zusammenfassende Studie im Lancet. Er selbst hat 57 Fälle seit März 1918 beobachtet. Die meisten fallen in seine konsultative Praxis. Von den im Hospital beobachteten Fällen starben vier. Die verschiedenen Augensymptome erwähnt er nur kurz, ohne etwas Neues zu bringen.

Veränderungen im Augenhintergrund waren selten in seinen Fällen. Er betont aber, daß er „in einigen Fällen eine stärkere Füllung der Venen sah und in 2 Fällen, deren Diagnose aber nicht absolut sicher war und die deswegen in seine Serie nicht aufgenommen wurden, eine Neuritis optica". Was die Sektionsbefunde betrifft, so erwähnt er außer den bekannten perivasculären Lymphocyten Ansammlungen ausgesprochene Ödeme, die er nicht für Kunstprodukte hält. Er bildet solche Ödeme auch aus dem Mesencephalon, und was ophthalmologisch vor allem interessiert, zwischen den Fasern des Oculomotorius da, wo er noch intracerebral verläuft, ab. Blutungen hat er nur vereinzelt gesehen. Mikroorganismen nicht gefunden. *K. Stargardt.*

Reverchon et Worms: Troubles oculaires et encéphalite léthargique. (Augenstörungen bei Encephalitis lethargica.) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. 36, Nr. 16, S. 650—657. 1920.

Reverchon et Worms betonen die Häufigkeit der Augensymptome im Verlauf der Encephalitis lethargica. Sie selbst haben 9 Fälle beobachtet. 4 von diesen Kranken haben zuerst den Augenarzt aufgesucht, da ihr Leiden mit Augenstörungen begann. Bei 5 Kranken gestattete die ganze Reihe der Augenstörungen noch nachträglich die Diagnose der Encephalitis lethargica. 6 Fälle wurden ferner auf anderen klinischen Abteilungen beobachtet. R. u. W. teilen ihre Fälle in 3 Gruppen.

1. Kranke, die im Beginn ihrer Erkrankung zur Beobachtung kamen. Fall 1. Kapitän L. Komplette Lähmung des linken Ocolumotorius (Ptosis, Mydriasis, Auge fixiert in linker Auswärtsstellung). Plötzlicher Beginn vor 2—3 Tagen, Somnolenz. Aufgenommen ins Krankenhaus. Am folgenden Tage Somnolenz stärker; später von einem sehr heftigen Erregungszustand 24 Stunden unterbrochen. Am 4. Tage Coma und Exitus. — Fall 2. Kommandant M. kommt am 30. XII. 19 wegen Akkomodationsstörungen, die einige Tage vorher ohne bekannte Ursache aufgetreten sind, 8 Tage keine weiteren Symptome, dann ausgesprochene Depression. Neigung zu Somnolenz. Später homonyme Diplopie. Etwa 5 Wochen nach Beginn der Erkrankung Nystagmus bei maximaler Seitwärtswendung. Heilung, aber noch 4 Monate nach Beginn der Erkrankung Doppeltsehen und leichte Akkomodationsparese. — Fall 3. Soldat K. Beginn mit richtiger Hemikranie mit heftigen Schmerzen im Gebiet des rechten Auges und Ausstrahlen nach Stirn und Nacken. Lebhafte Lichtscheu. Sehr merkwürdige Lichterscheinungen: sieht glänzende Gegenstände, die vor den Augen hin und hertanzen. 14 Tage später Diplopie, Ungleichheit der Pupillen. Dann atypische Form mit Schlafzuständen und Fieber. Geringe Lymphocytose. — Fall 4. Soldat R. Beginn mit Sehstörungen in der Form vorübergehender Amaurose. Plötzlicher Verlust des Sehvermögens während einer halben Stunde. Gleichzeitig heftige orbitofrontale Kopfschmerzen. Auf der Straße von diesen Anfällen ergriffen, mußte er sich nach Hause führen lassen. Während 8 Tagen 3—4 solcher Anfälle, die in dem Augenblick verschwanden, als Diplopie eintrat. Der Kranke bekam eine leichte Form von Encephalitis mit leichtem Fieber, Schlafsucht, Pupillenungleichheit, geringer Lymphocytose. — R. und W. machen besonders darauf aufmerksam, daß die Encephalitis lethargica mit einer Migraine ophthalmique beginnen kann. — 2. Kranke in einer späteren Periode der Erkrankung. Fall 5. Unteroff. B., aufgenommen wegen Diplopie, hat plötzlich vor 2 Monaten beim Essen Augenstörungen bemerkt, die in fast vollkommener Unbeweglichkeit des r. Auges mit Herabsinken des Oberlides und ausgesprochener Miosis bestanden. Der Augenhintergrund war normal, die Bewegungsstörung des rechten Auges ging im Laufe einer Woche fast vollkommen zurück, als ein zweiter Anfall ähnlich dem ersten auftrat. Dieser Anfall war begleitet von heftigem Ohrensausen, starken Stirnkopfschmerzen, Rückgratschmerzen und leichtem Fieber. Nach 24 Stunden wird das rechte Auge wieder etwas beweglich, aber der Kranke sieht noch doppelt bei bestimmter Blickrichtung. Dieser Zustand bestand noch 3 Monate nach Beginn der Erkrankung. Die rechte Pupille war noch eng, reagierte aber gut auf Licht. — Fall 6. Anamnestisch. Beginn der Erkrankung 16. VIII. mit plötzlicher heftiger linker Gesichtsneuralgie, am folgenden Tage leichte Angina. 3. IX. 19 Parese des linken Internus, Superior und Inferior, linke Pupille weiter als die rechte. Akkomodationsparese (6 D. statt 10 D.). Sensibilitätsstörungen im Gebiet des Trigeminus. Parästhesien im Gesicht und der linken Kopfseite. Wassermann negativ. In der Nacht vom 5. zum 6. IX. stärkere Hemikranie, morgens Ptosis links und Doppeltsehen, Tränen und Lichtscheu. 8 Monate nach Beginn der Erkrankung: links Hebung des Auges beschränkt, nystagmusartige Zuckungen beim Blick nach oben und nach rechts. Akkomodationsparese (8 D statt 10 D). Kein Doppeltsehen. Geringe Anisokorie. Linke Pupille weiter als rechte. Leichte periorbitale Schmerzen links. Blinzelnde Bewegungen mit beiden Lidern. Fibrilläre Zuckungen in den Stirn- und Kinnmuskeln unter dem Einfluß stärkerer Belichtung und bei schnellen Augenbewegungen besonders nach oben. —

Fall 7. 22. XII. 19. Beim Aufwachen Doppeltsehen, 3 Tage später heftige Kopfschmerzen. Fieber bis 39. Kein Kernig. Pupillenungleichheit. Später: Blasenlähmung, hartnäckige Verstopfung, heftige Schmerzen in der Schläfe nach der gleichen Orbita ausstrahlend, bei Bewegungen der Gesichtsmuskeln stärker werdend. Leichte Schlafsucht. Schließlich leichte linksseitige Ptosis. Rechte Pupille etwas weiter als linke. Nystagmus rotatorius, besonders bei Bewegung nach oben und nach links. Stirnschmerzen und Blinzeln mit den Lidern. Genauere Daten können nicht gegeben werden, da die Angaben darüber im Original offenbar nicht stimmen. — Fall 8. Im April 18 Anfall von Encephalitis, darnach Diplopie. Später Delirien, Erregungszustände, Fieber. Schließlich Augenmuskellähmung, Gesichtslähmung und leichter Grad von linksseitiger Monoplegie. 2 Jahre nach der primären Erkrankung bestand noch Strabismus. Konvergenz links und ein leichter Grad von Muskelschwäche im linken Arm. Doppelbilder nicht festzustellen, da wegen einer Verletzung des linken Auges Bindehautdeckung gemacht war. — Fall 9. Beginn der Erkrankung mit Fieber, Delirien, Erregungszuständen, Kopfschmerzen, Schmerzen in der linken Schulter, darnach Somnolenz, vorübergehende Diplopie und leichte Ptosis rechts. Schließlich Parese der Akkomodations (A. — 6 D. statt 10 D).

R. und W. weisen besonders darauf hin, daß ein Teil der Augensymptome besonders lange bestehen bleiben, vor allem die Akkomodationsstörung, der Nystagmus und die Blinzelbewegungen der Lider. 3. Kranke, die während der Entwicklung der Encephalitis lethargica beobachtet wurden. R. und W. weisen auf die große Häufigkeit der Augensymptome bei der Encephalitis lethargica hin. Sie haben sich in allen Fällen, in denen Schlafsucht bestand, gefunden. Bei der Augenmuskellähmung kann es sich entweder um isolierte oder um assoziierte Lähmung handeln. R. und W. fanden 4 mal eine ausgesprochen einseitige Lokalisation, bei allen anderen Kranken beiderseitige Störungen, und zwar bald in der Form der mehr oder weniger vorübergehenden Parese, bald in Form schwererer Lähmungen mit meist asymmetrischer Ptosis und leichtem Strabismus. In 2 Fällen fand sich ausgesprochene konverg. Lähmung. Der Nystagmus in den Endstellungen am Ende der Krankheit wird als häufigster Ausdruck einer Parese der assoziierten Bewegungen aufgefaßt. Die Augenmuskellähmungen treten ziemlich plötzlich auf und haben keine lange Dauer, besonders, wenn sie nur partiell sind. Meist gehen sie in einigen Wochen zurück, aber sie können auch längere Zeit bestehen. Ausdehnung und Grad der Augenmuskellähmung steht im allgemeinen in Beziehung zu der Schwere der Erkrankung. Rückfälle kommen vor. Pupillenungleichheit war ein konstantes Symptom auf dem Höhepunkt der Erkrankung. Die Lichtreaktion war stets normal im Beginn und am Ende der Erkrankung, träge oder selbst fehlend während des Somnolenzstadiums. Die Accomodationsstörungen sind, wie das schon Morax und Bollack hervorgehoben haben, konstant. Bisweilen treten sie sehr früh als erstes Symptom auf. Sie fehlen nur während des Heilungsprozesses. Nur in einem einzigen Falle wurde während des Schlafzustandes eine beiderseitige Papillitis festgestellt. Als Begleitsymptome kommen in erster Linie Facialisparese und Ohrstörungen vor; letztere entweder unter der Form des Ohrensausens oder als Hypoacusis mit Gleichgewichtsstörungen, schließlich neuralgische Schmerzen im Trigeminusgebiet. *K. Stargardt* (Bonn).

Bollack, J.: Quelques particularités des manifestations oculaires de l'encéphalite léthargique. (Einige Besonderheiten der Augenstörung bei Encephalitis lethargica.) Ann. d'oculist. Bd. **157**, H. 6, S. 352—365. 1920.

Bollack weist auf die große Wichtigkeit der Augenstörungen bei der Diagnose der Encephalitis lethargica hin, und zwar vor allem für die Diagnose der Forme fruste und der sog. ambulanten Fälle. Er selbst hat 20 Fälle beobachtet. Nach der Häufigkeit der Augenstörungen fand er 1. Diplopie in 20 Fällen. 2. Beiderseitige Akkomodationslähmung 18 mal. 3. Nystagmus 17 mal. 4. Ungleichheit der Pupillen 14 mal. 5. Lähmung der assoziierten Bewegungen oder Ptosis 12 mal. 6. Strabismus 9 mal. 7. Störungen der Pupillarreflexe 5 mal. Sehstörung fehlte stets und ebenso Veränderungen im Augenhintergrund. Auf Diplopie muß sorgfältig untersucht werden, da sie bisweilen nur bei extremer Seitwärtswendung festzustellen ist. Im allgemeinen ist sie atypisch, ändert oft ihren Charakter, nicht nur nach der Zeit, sondern auch je nach

der Richtung, in der man untersucht. So kann sie in der einen Richtung gekreuzt, in der anderen ungekreuzt sein. B. stellt ausdrücklich als wichtige Tatsache fest, daß die Diplopie im allgemeinen nicht die Diagnose einer bestimmte Lähmung des Oculomotorius oder eines seiner Teile gestattet. Nur einmal fand B. eine reine Abduzensparese. Die Akkomodationslähmung ist stets beiderseitig, meist handelt es sich nur um eine Parese. Die Lähmung beginnt plötzlich, erreicht schnell ihr Maximum und braucht lange Zeit, um sich wieder zurückzubilden. Bisweilen findet man sie auch mehrere Monate nach Beginn der Erkrankung. Der Nystagmus ist nicht spontan, man muß meist nach ihm suchen, indem man den Blick stark nach oben, unten oder seitwärts richten läßt. Der Nystagmus kann mit Lähmungen, namentlich der assoziierten Parallelbewegungen verbunden sein oder ihnen folgen oder ohne nachweisbare Bewegungsstörungen bestehen. B. hält ihn in jedem Falle für das Äquivalent einer assoziierten Lähmung. Den calorischen Nystagmus fand B. in 6 daraufhin untersuchten Fällen 5 mal herabgesetzt, den rotatorischen Nystagmus 5 mal deutlich abgeschwächt und nur einmal normal. Er weist auf das entgegengesetzte Verhalten bei der multiplen Sklerose hin. Pupillendifferenz war sehr häufig, nirgends fand sich eine Pupillenentrundung. Die Lähmung der assoziierten Bewegungen betraf bald die Konvergens (12 mal), bald die Blickhebung (4 mal), bald die Senkung (3 mal), bald die Seitwärtswendung (2 mal). Ptosis war stets beiderseitig, stets inkomplett. Sie tritt frühzeitig auf und ist ein flüchtiges Symptom. Sie wird nicht, wie bei der gewöhnlichen Lähmungsptosis, von kompensatorischem Stirnrunzeln oder Rückwärtsbeugen des Kopfes begleitet. Sie ist meist mit einer Starre und Unbeweglichkeit des Gesichts verbunden. Nach B. soll es sich bei der Ptosis um eine Störung des Muskeltonus handeln, nicht um eine richtige Lähmung, und dafür soll auch die Tatsache sprechen, daß die Ptosis in der Hälfte der Fälle ohne eine Ablenkung der Augen auftrat, daß sie ferner sowohl mit Strabismus divergens wie auch convergens zusammen vorkommt. Strabismus ist relativ selten, tritt meist frühzeitig auf, ist wenig ausgesprochen und nicht von Dauer. Er zeigt nicht immer die klinischen Zeichen des Lähmungsschielens; bei Verschluß des gesunden Auges kann sich das abgewichene wieder richtig einstellen. Störungen der Pupillarreflexe sind sehr selten, von B. wurde unter 20 Fällen nur 2 mal eine einseitige Herabsetzung der Pupillarreaktion sowohl auf Licht, wie auf Konvergenz beobachtet, gleichzeitig mit Konvergenzschwäche. Niemals reflektorische Pupillenstarre. Von allen Symptomen sind die Diplopie, die beiderseitige Akkomodationslähmung und der Nystagmus am hartnäckigsten. *K. Stargardt* (Bonn).

Bourges H. et A. Marcandier: Note sur un cas d'encéphalite léthargique avec coexistence de somnolence, paralysies partielles oculaires, mouvements choréo-athétosiques, secousses myocloniques, catatonie et troubles délirants (forme mixte à symptomes intriqués.) (Mitteilung eines Falles von Encephalitis lethargica mit Schläfrigkeit, partiellen Augenmuskellähmungen, choreo-aketotischen Bewegungen, myoklinischen Krämpfen und Bewußtseinsstörungen [Mischform].) Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris Jg. 36, Nr. 17, S. 685—689. 1920.

Den Angaben der Überschrift ist nur hinzuzufügen, daß die Augensymptome in beiderseitiger vollständiger Ptosis, linksseitiger Internuslähmung und Akkomodationsparese bestanden. Keine Diplopie, kein Nystagmus. *Eppenstein* (Marburg).

Hamill, Ralph C.: Encephalitis with involuntary movements. (Encephalitis mit unwillkürlichen Bewegungen.) Arch. of neurol. a. psychiatr. Bd. 4, Nr. 1, S. 44—54. 1920.

Hamill veröffentlicht 4 Fälle von Encephalitis lethargica, die sich durch das Vorhandensein unwillkürlicher krampfartiger Muskelkontraktionen auszeichneten, und zwar besonders dadurch, daß diese Muskelbewegungen einen ausgesprochenen Rhythmus zeigten und daß sie vor allem während des Schlafens auftraten. Was die Augensymptome in den vier Fällen betraf, so fand sich im Fall 1 (11 jähriger Knabe)

neben den schon erwähnten unwillkürlichen Bewegungen im Gebiet der Sternocleidomastoidei, der Trapezii und der Pectorales krampfhaftes Zucken in der Gesichtsmuskulatur, und zwar derart, daß die rechte Augenbraue nach oben und der rechte Mundwinkel seitwärts gezogen wurden. Diese Zuckungen im Gesicht erfolgten nicht ganz regelmäßig, außerdem waren sie zu verschiedenen Zeiten verschieden intensiv. Sie traten ungefähr 80 mal in der Minute auf. Bald waren die Zuckungen am Auge, bald am Mund ausgesprochener. Außer schlechter Reaktion der erweiterten Pupillen fanden sich sonst keine Augensymptome. Im Falle 2 (45 jähriger Mann) wird nur leichtes Herabsinken des rechten Oberlides erwähnt. Im Fall 3 waren die Augenbewegungen und Pupillen normal. Die rechte Papille war zeitweise stärker gerötet als die linke. Später fanden sich keine Veränderungen an den Augen mehr. Im Falle 4 war der Augenbefund normal. *K. Stargardt* (Bonn).

Kuhn, Philalethes und Gabriel Steiner: Über die Ursache der multiplen Sklerose. 2. Mitt. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **90**, H. 3, S. 417—422. 1920.

Die beiden Autoren berichten hier über ihre Befunde bei weiteren Verimpfungen von Blut und Liquor der multiplen Sklerose auf Kaninchen und Meerschweinchen. In 2 weiteren Fällen gelang der Nachweis der schon früher gefundenen Spirochäte in den Blutgefäßen der Leber. Die Zusammenfassung aller Befunde ergibt, daß sich bis jetzt bei 6 alten Fällen keine Spirochäten finden ließen, während bei einem älteren Falle mit akuter Verschlimmerung und von 6 frischen Fällen 4 mal ein positiver Spirochätenbefund in der Leber erhoben werden konnte. Aussicht auf positiven Impferfolg haben demnach nur frische Fälle oder nicht sehr alte Fälle mit akuten Verschlimmerungen. Bei einem Affen, der Anfang März 1917 mit der Rückenmarksflüssigkeit des 1. Falles von multipler Sklerose in die Bauchhöhle geimpft worden war, traten zum ersten Male im Februar 1918 Lähmungserscheinungen auf, die im Juni 1918 wieder erneut zum Vorschein kamen und bis zu der im Juli 1918 erfolgten Tötung des Tieres bestehen blieben. Schon makroskopisch zeigten sich in der Marksubstanz des Großhirns herdförmige Flecke, die mikroskopisch sich als identisch mit den bei der menschlichen multiplen Sklerose gefundenen Veränderungen herausstellten. Die experimentell gefundene Spirochäte wird nach dem Orte ihrer Auffindung die Straßburger, Sp. argentinensis genannt. *A. Jakob* Hamburg).[x]

Chirurgie:

Härtel, Fritz: Über Dauererfolge der intrakraniellen Injektionsbehandlung der Trigeminusneuralgie. (*Chirurg. Univ.-Klin., Halle a. S.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **46**, Nr. 19, S. 517—519. 1920.

Verf. berichtet über seine 7 jährigen Erfahrungen. 1. Welche Dauererfolge sind erzielt? Bei richtigem Treffen des Nerven kommt es ausnahmslos zur Anästhesie, aber man muß totale und partielle Daueranästhesie unterscheiden. Man kann auf Daueranästhesie nach einem Vierteljahre rechnen, aber schätzungsweise schon am 10. Tage, da der Hauptrückgang der anästhetischen Felder schon am ersten oder zweiten Tage eintritt. Dabei sind die Tiefengrade der Anästhesie verschieden, ohne daß dies die Prognose beeinflußt. So kann bei voller Analgesie die tactile partiell oder total sein. Daueranästhesie in allen drei Ästen verbürgt definitive Heilung; bei partieller Daueranästhesie kann es zum Rezidiv kommen. Fälle ohne Daueranästhesie können geheilt bleiben, aber man muß die Prognose zurückhaltend stellen. Rein zeitlich kann man von Dauerheilung sprechen, wenn 5 Jahre Schmerzfreiheit besteht, mit Wahrscheinlichkeit schon nach 2 Jahren. Warum kommt es nun zur partiellen oder totalen Daueranästhesie? 3 Gruppen. Erstens: Absichtliche partielle Anästhesie, um die Cornea zu schonen. Zweitens: Schwierigkeiten bei der Einspritzung. Drittens: Verzicht einer erneuten Einspritzung zur Erzielung der Daueranästhesie, weil Schmerzfreiheit erzielt wurde. Daueranästhesie durch Zerstörung des Ganglions wurde bisweilen durch eine, meist aber erst durch mehrere Injektionen erzielt. Schwierig ist

die Ausschaltung ungeeigneter Fälle auf hysterischer Basis oder mit solchen Komponenten, von Hemikranie, Lues cerebri usw., wo es auch dem erfahrenen Spezialisten nicht gelingt, die Differentialdiagnose zu stellen. Abgesehen von hier nicht berücksichtigten periphären und basalen Injektionen hat Verf. 50 Fälle von intrakraniellen Einspritzungen ausgeführt. 41 konnten davon länger als $^1/_2$ Jahr verfolgt werden (etwa 70 Einzelinjektionen an 37 Patienten). Totale Daueranästhesie 21, partielle 16 Fälle (4 fraglich). Rezidivfrei blieben 25 Fälle (2 Fälle $7^1/_2$ Jahre, 5 Fälle 6 Jahre, der Rest 4—$^1/_2$ Jahre). 12 Rezidive: 5mal schwierige Punktion, 2mal beabsichtigte Partialanästhesie, 5mal Verzicht auf Daueranästhesie. 4 Rezidive wurden durch Reininjektion geheilt, die anderen kamen nicht wieder zur Behandlung. 4 hysterische usw. Fälle: 2 davon gebessert, 2 ungeheilt. — 2. Nebenwirkungen, Gefahren und ihre Vermeidung. Injektionen bei ulcerierten Tumoren führten bei der Lokalanästhesie zur Meningitis; bei der Alkoholinjektion ist das nicht beobachtet. Aseptische Punktion und Vermeidung der Mundschleimhaut sind notwendig. Extrakranielle Gefäßverletzungen sind bei zielbewußtem, ruhigen Arbeiten mit kurz abgeschliffenen Nadeln (keine widerhakenförmige Spitzen!) Seltenheiten. Tubenverletzungen können vermieden werden, wenn man bei Klagen über Ohrschmerzen die Nadel steiler stellt. Sinusverletzungen und solche der Carotis interna sind entgegen den früheren Ansichten des Verf.s doch möglich, wie Fall Könnecke und Neugebauer beweisen. In dem Könneckeschen Fall handelt es sich wohl um eine Diffusionswirkung auf den Sinus. Klinisches Warnzeichen ist eine auftretende Abducenslähmung. Auch im Fall Neugebauer glaubt Verf. neben der Arterienverletzung an eine Thrombose. Beschwerden der Daueranästhesie: Pelziges Gefühl, Parästhesien, werden gern ertragen, nur von Hysterischen nicht, Kaumuskellähmungen sind vorübergehend, Abducensparese (8 Fälle) ging in wenigen Tagen bis Wochen zurück. Ebenso eine Oculomotoriuslähmung. Trophische Störungen der Hornhaut sind bei peinlichster Schonung des Auges vermeidbar. Uhrglasverband, dann Schutzbrille, die später vielfach ohne Schaden fortbleiben kann, vor allem aber täglicher Salbeneinstrich sind die Hauptsache. Jedenfalls ist die hohe Schutzbedürftigkeit des Auges ein Übelstand besonders für den Arbeiter. Können wir nun den häufig nicht befallenen 1. Ast schonen? Das ist nach neueren Versuchen des Verf.s möglich. Besser ist eine nur auf 2. und 3. Ast beschränkte Daueranästhesie mit eventueller Recidivinjektion als die fanatische Erzwingung einer totalen Daueranästhesie. Daher zwei Injektionsformen: für hartnäckige Fälle und solche, bei denen der 1. Ast mitbeteiligt ist: Einführung der Nadel $1^1/_2$ cm tief und Injektion von 1—$1^1/_2$ ccm Alkohol unter Verteilung im Ganglion. Eventuell Wiederholung bis zum Eintritt der Daueranästhesie. Zur Injektion für partielle Daueranästhesie: 1 cm tiefe, intrakranielle Einführung und Verteilung von 1 ccm unter Einstellung der Nadel auf eintretende Parästhesien des 2. und 3. Astes. Wahrscheinlich können wir unter Anwendung dieser Technik die basalen Injektionen, die nicht frei von Gefahren und Nachteilen sind, entbehren und lieber intrakraniell unter Schonung des 1. Astes spritzen. Zur Erhöhung der Punktionssicherheit macht Verf. Röntgenaufnahmen (Zentrierung der Strahlen in der Trigeminusachse). Man bekommt so eine Vorstellung von Form und Größe des Foramen, besonders gut bei bis auf die Schädelbasis eingeführter Nadel und kann bei schwieriger Punktion die Stellung der Nadel nach dem Röntgenbild korrigieren. *Kulenkampff* (Zwickau).$^{CH}{}_{0}$

Haut- und Geschlechtskrankheiten:

● **Steinach, E.: Verjüngung durch experimentelle Neubelebung der alternden Pubertätsdrüse.** (Sonderdr. a. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. Bd. 46, H. 4. 1920.) Berlin: Julius Springer 1920. 68 S., 9 Taf. M: 28.—.

Bekanntlich ist es Steinach gelungen, den experimentellen Beweis für die innere Sekretion der im interstitiellen Gewebe der Keimdrüse liegenden Leydigschen Zellen, der „Pubertätsdrüse“, zu führen. Er hatte durch Transplantation bei kastrierten Tieren

die psychischen und somatischen Merkmale von sexuell vollwertigen Tieren hervorgerufen, hatte durch wechselweise Transplantation von Hoden oder Ovarien Weibchen „maskulinisiert", Männchen „femininisiert" (Ausgangspunkt für die erfolgreiche Transplantationsbehandlung Homosexueller), und es war ihm auch gelungen, durch Transplantation überzähliger Hoden männliche Ratten zu „hypermaskulinisieren". Auf diesen Grundlagen bauen sich die neuen Versuchsreihen auf, in denen es ihm gelungen ist, bei Ratten (vorwiegend Männchen, einzelnen Weibchen) die Alterserscheinungen, die sich in Abnahme der Freßlust und des Gewichts, in Kraftlosigkeit, Temperamentlosigkeit, Haarausfall und vor allem in Atrophie der Hoden und der sekundären Sexualapparate mit Fortfall von Libido und Potenz äußern, zu bekämpfen. Dazu gehört zunächst die Ausarbeitung einer Methode zur Prüfung der einzelnen Symptome und eine bis ins kleinste gehende Vertiefung in das Leben der Ratte, zu der eine Jahrzehnte dauernde Beschäftigung mit dem Gegenstande gehört. Die Operationsmethode, die zur Anregung der Pubertätsdrüsenentwicklung unter (mindestens vorübergehender) weiterer Atrophie der Keimdrüsen führt, ist die Durchschneidung der Ausführungsgänge zwischen Hoden und Nebenhoden unter peinlichster Schonung der Gefäße beim Männchen und eine gut dosierte Röntgenbestrahlung der Ovarien beim Weibchen bzw. Transplantation von Keimdrüsen junger geschlechtsreifer Tiere. St. bringt aus einem großen Material einige ausführliche Protokolle und zahlreiche Abbildungen der Tiere mit der durch Laparotomie photographisch festgestellten Neuentwicklung der sekundären Sexualorgane und dem mikroskopischen Befund vor und nach der Verjüngung. Daraus geht hervor, daß Tiere mit ausgebildetem Senium — besonders deutlich an einer monatelangen Impotenz und Fehlens der Libido beim Männchen, Ausbleiben der Brunst beim Weibchen — wieder für längere Zeit völlig verjüngt werden, ja die Weibchen wieder mit völlig normalen Würfen trächtig wurden. Über die Lebensverlängerung drückt er sich selbst skeptisch aus, obwohl einzelne seiner Beobachtungen dafür zu sprechen scheinen. In 3 Versuchen bei alten Männern, bei denen die gleiche Operation vorgenommen wurde, sprechen die mitgeteilten Daten für einen ähnlichen therapeutischen Erfolg. *H. Freund* (Heidelberg).ᴹ₀

Švestka, Vladislav: Blastomykosis der Haut. Česká dermatol. Jg. **1**, H. 6, S. 137—143. 1920. (Tschechisch.)

Mit Rücksicht auf das pathologische Verhalten kann man 3 Gruppen von Hefebakterien unterscheiden: 1. Hefebakterien im engeren Sinne, die nicht pathogen sind und in Sekreten und auf der Oberfläche des Körpers als Saprophyten wohnen. Die 2. Gruppe umschließt Hefebakterien, die in den oberen Schichten des Epithels der Haut und der Schleimhäute sich aufhalten und katarrhalische Erscheinungen, Erosionen und Geschwüre hervorrufen. Die 3. Gruppe, die Blastomyceten, dringen tief in die Gewebe ein und bewirken starke pathologische Veränderung. In dieser letzten Gruppe kann man nach der Lokalisation von 3 Typen sprechen: Blastomykose der Haut, des Zentralnervensystems und der übrigen inneren Organe. Die Blastomykose der Haut wird in eine in Europa endemische und eine in Amerika vorwiegend bekannte Form (Oidiomykosis americana) getrennt. Die in Europa beobachtete Form tritt an von Kleidern unbedeckten Stellen, im Gesicht und an den Händen auf, vorwiegend bei Leuten, die im Freien arbeiten und jenseits des 40. Lebensjahres stehen. Die Erkrankung zeichnet sich durch charakteristische, leistenförmige Narben aus — Drüsenvergrößerungen und Lymphstrangentzündungen fehlen. Bei der Lokalisation im Gesichte entwickeln sich pustulöse Efflorescenzen, die mit gelbgrünen Krusten bedeckt sind, bei deren Entfernung ein glasklares Sekret abfließt, das reich an Blastomyceten ist und am meisten dem Sekrete bei Bromdermatitis ähnelt. Die Blastomykose ist durch innerliche Darreichung von Jod sicher zu heilen. — 4 Fälle beobachtet, deren einer näher beschrieben wird. *Kindl* (Kladno).ᶜᴴ₀

Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie
Band III, Heft 12 und ihre Grenzgebiete. S. 545—592

Ergebnisse.

15.

Nasennebenhöhlen- und Sehnervenerkrankungen.*)

Von

A. Brückner, Berlin.

Einleitung.

Die pathologischen Beziehungen zwischen Sehnerv und Nase können verschiedener Art sein. Wir beschränken uns bei der heutigen Besprechung aber nur auf die Erkrankungen des Opticus, soweit sie unter den Begriff der retrobulbären Neuritis fallen und soweit sie durch Erkrankungen der Nasennebenhöhlen verursacht sind. Wir werden also in den Kreis unserer Betrachtungen nicht die Frakturen der Orbitalwände [Onodi[1]) u. Smith[2])] und auch nicht die Tumoren der Nase einbeziehen, welche den Sehnerven schädigen können. Die Geschwülste sollen nur insofern berücksichtigt werden, als sie zum Verständnis der auf entzündlichen Affektionen der Nebenhöhlen beruhenden Sehnervenschädigungen dienen können.

Ausgeschlossen von der Besprechung sollen hier auch diejenigen an sich seltenen Fälle bleiben, bei welchen die Schädigungen des Sehnerven nicht auf direktem Wege von den Nebenhöhlen zum Opticus, sondern indirekt durch Vermittlung einer Meningitis bewirkt wird, die als intrakranielle Komplikation von Nebenhöhlenentzündungen entstanden war [Peters[3])]. .

Eine Berichterstattung über die einschlägige Literatur kann nicht sämtliche Veröffentlichungen betreffen, die in dieses enger umgrenzte Gebiet fallen, weil sie die zur Verfügung stehende Zeit weit überschreiten würde, ohne doch von entsprechendem Nutzen zu sein. Die zum großen Teil rein klinisch kasuistische Literatur hält überdies oft einer strengeren kritischen Betrachtung nicht stand, so daß schon aus diesem Grunde eine Beschränkung geboten war. Dieses gilt umsomehr, als namentlich die Kasuistik der fremdsprachigen Literatur ziemlich umfangreich ist, uns aber die Originale in Deutschland für die Kriegsjahre nicht zur Verfügung stehen und wir uns deshalb, soweit es die ophthalmologische Literatur angeht, im wesentlichen auf die Referate in den Klinischen Monatsblättern für Augenheilkunde zu stützen haben, die naturgemäß nicht eine ins Einzelne gehende erschöpfende Berichterstattung bringen können.

Die Tatsache der Miterkrankung des Sehnerven bei entzündlichen Nebenhöhlenaffektionen ist jetzt bereits über 100 Jahre bekannt. In seinem Lehrbuche hat Beer 1817 darauf aufmerksam gemacht, daß der schwarze Star bei unterdrücktem Schnupfen auftreten könne, ohne wahrnehmbare Ansammlung von Schleim in der Stirnhöhle [zitiert bei Paunz[4])]. Jüngken[5]) hat 1832 ausgesprochen, daß Amblyopie und Amaurose als Symptome einer Ozaena der Stirn- und Oberkieferhöhle auftreten könnten. Diese Angabe scheint aber keine weitere Beachtung gefunden zu haben, bis Anfang der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts durch die Monographie von Berger und Tyrmann[7]) die Aufmerksamkeit auf die Bedeutung der Keilbeinhöhlenerkrankungen für die Entstehung von Sehnervenleiden gelenkt wurde. Die genannten Autoren hatten allerdings in erster Linie Tumoren der Nase in den Kreis ihrer Betrachtungen gezogen. Trotz gelegentlicher Mitteilungen ist dieser Symptomenkomplex aber doch wenig bekannt geworden, so daß bei einer Umfrage, welche Onodi[8])[9]) im Jahre 1905 veran-

*) Nach einem Referat erstattet am 24. 9. 1920 in der Abt. Augenheilkunde der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Bad Nauheim.

staltete, eine Reihe von namhaften Ophthalmologen kaum eigene Erfahrungen in dieser Frage gesammelt hatte. Erst durch die ausgedehnten Untersuchungen des genannten Rhinologen[10]), welche die anatomische Grundlage, d. h. die enge Nachbarschaft zwischen Sehnervenkanal und hinteren Nebenhöhlen darlegten, ist das allgemeine Interesse der Ophthalmologen und Rhinologen auf diese Krankheitsgruppe gelenkt worden. Erst kürzlich ist von der Ophthalmologischen Gesellschaft zu Wien in einer gemeinsamen Versammlung mit der dortigen rhino-oto-laryngologischen Gesellschaft eine eingehende Debatte über die uns hier interessierende Frage gepflogen worden (Bericht in Klin. Mitteil. f. Augenheilk. 1920 1.). Ihr Ergebnis ist leider, wie der Rhinologe Hajek[18]) am Schluß bemerkte, in wissenschaftlicher Hinsicht nur sehr gering gewesen. Ich fürchte, daß unsere heutige Besprechung die an sie in dieser Hinsicht etwa geknüpften Hoffnungen auch nur sehr bedingt wird erfüllen können. Die Ursache hierfür liegt vor allem darin, daß pathologisch-anatomische Untersuchungen fehlen.

Häufigkeit.

Über die Häufigkeit der rhinogenen retrobulbären Neuritis liegen brauchbare Angaben kaum vor. Wie wir sehen werden, ist es sehr oft nicht möglich, mit Sicherheit zu entscheiden, ob eine retrobulbäre Neuritis wirklich durch eine Nasenaffektion verursacht ist oder nicht. Es sind deshalb vielfach nur Wahrscheinlichkeitsdiagnosen, auf die sich die Zahlenangaben stützen können. Aus jüngster Zeit liegt aus den beiden Wiener Kliniken eine Angabe von Bachstez und Purtscher[11]) vor, die beim Vergleich der retrobulbären Neuritiden überhaupt in den Jahren 1913 und 1919 für den Zeitraum vom 15. IX. bis 30. XI. des betreffenden Jahres (je ca. 2900 Fälle) für die rhinogene retrobulbäre Neuritis für 1913 eine Häufigkeit von 4,2%, für 1919 von 4,7% aller retrobulbären Neuritiden berechnet. Dabei waren für 1913 0,8%, für 1919 2,1% aller Fälle von Funktionsprüfungen retrobulbäre Neuritiden. Wenn man diese Prozentzahlen auf die absoluten Zahlen der genannten Autoren in der Wiener Diskussion zurückführt, so ergibt sich, daß in den 10 Wochen im Jahre 1913 auf 24 Fälle retrobulbärer Neuritis ein Fall, für 1919 auf 64 3 Fälle rhinogener Neuritis entfallen. Diese Zahlen sind natürlich zu klein, um für eine Statistik brauchbar sein zu können, zumal nähere Angaben, worauf sich die Diagnose stützte, nicht gemacht werden. Daß wir aber gerade unter dem Wiener Material überhaupt wohl eine erhebliche Zahl von Fällen als auf multipler Sklerose beruhend annehmen dürfen, geht aus den Angaben von Kostenbaum in der Wiener Diskussion hervor, der an der zweiten Augenklinik zu Wien die Fälle rhinogener Neuritis aus den Jahren 1914 bis 1919 zusammengestellt hat. Er findet 35 Patienten (mit 15 [?], wohl 45 Augen). Von diesen wurden 27 nicht operiert, von denen 18 ganz ausheilten, 2 eine weitgehende Besserung zeigten, während in 6 eine Sehschärfe von mehr als $^{6}/_{60}$ (davon aber zweimal Komplikationen mit Glaukom und Chorioiditis und einmal Luesverdacht) erreicht wurde. Die Besserung trat neunmal in der zweiten, sechsmal in der dritten Woche ein; 11 Fälle besserten sich noch später; 8 Fälle wurden operiert (13 Augen). An 6 Augen war überhaupt kein Erfolg zu verzeichnen. In den 5 übrigen Fällen trat ein Erfolg für das Sehvermögen in ähnlichen Zeiträumen ein, wie bei den Nichtoperierten. Der Autor zieht daraus den Schluß, daß diese Beobachtungen nicht zu Gunsten eines Erfolges der Nasenoperationen sprächen. Wir dürfen wohl hinzufügen, daß sie auch nur sehr beschränkten Wert für die uns hier interessierende Frage haben, da es sich wohl zum großen Teil nicht um rhinogene Affektionen gehandelt hat.

Elschnig[12]) hat bei 208 Sehnervenaffektionen unter dem Material der Prager Klinik 35 Nasenfälle gefunden, d. h. etwa 17% der Fälle von Opticusaffektionen wären auf Nasenleiden zurückzuführen; wohl ein ungewöhnlich hoher Prozentsatz.

Die große Statistik von Langenbeck[13]) über die Ätiologie der retrobulbären Neuritis aus der Breslauer Klinik betrifft 176 Fälle, unter denen 6 = 3,5% auf Nasen-

nebenhöhlenerkrankungen bezogen werden. Dieser Autor findet aber, was besonderer Hervorhebung bedarf, daß, wenn man alle Möglichkeiten zusammenrechnet, nahezu 77% der Fälle retrobulbärer Neuritis auf multiple Sklerose zurückzuführen sein dürfte.

Zweifellos sind also unter den bisher als rhinogen geführten Fällen sehr viele, die sich bei längerer Beobachtung als auf multipler Sklerose beruhend erwiesen hätten. Als Beispiel erwähne ich hier nur eine Mitteilung von Jocqs[14]) mit einem Intervall von 10 Jahren und die Angaben von Leichtmann[15]), der 2 Fälle von retrobulbärer Neuritis mit demselben Zeitintervall vor Ausbruch der übrigen Symptome der multiplen Sklerose beschrieben hat. Diese Verhältnisse sind ja namentlich den Neurologen ganz bekannt.

Wie skeptisch Autoren werden, die sich mit dieser Frage eingehend beschäftigt haben, geht aus der Angabe von de Kleijn und Stenvers[16]) hervor, die selbst bei latenter Entzündung der hinteren Nebenhöhlen, die durch Operation nachgewiesen wird, doch noch nicht immer eine rhinogene Affektion annehmen wollen. Sie stützen sich dabei auf die Tatsache, daß Wertheim unter 360 Sektionen 165 Mal Erkrankung der Höhlen, davon 95 Empyeme (35 mal Sinus sphenoidalis, 22 mal Ethmoidalzellen, fast stets auch die hinteren) gefunden hat, ohne daß eine Affektion des Opticus vorlag. Sicher sind die Mehrzahl dieser Nebenhöhlenentzündungen nicht nur prämortal entstanden.

Unter diesen Umständen erscheint es schwer verständlich, wenn von Meller[17]) gelegentlich der Wiener Diskussion noch neuerdings der Satz aufgestellt werden konnte, daß eine retrobulbäre Neuritis nicht mit einer multiplen Sklerose im Zusammenhang zu stehen brauche, wenn die übrigen Symptome seitens des Nervensystems eine längere Reihe von Jahren später auftreten. Wenn man auch das Bestreben eine einheitliche Krankheitsursache zu finden nicht übertreiben soll, so sprechen doch in dem vorliegenden Falle allgemein-pathologische Erwägungen gegen die dualistische Auffassung.

Pathogenese.

Die für die Sehnervenaffektion schuldigen Teile der Nase sind in der überwiegenden Mehrzahl aller Fälle wohl die Keilbeinhöhle und die hinteren Siebbeinzellen. Dabei wird der im Canalis opticus gelegene Teil des Sehnerven in Mitleidenschaft gezogen. Die Möglichkeit, daß wohl gelegentlich auch nicht der intracanalikuläre Abschnitt, sondern das Chiasma den Angriffsort der Schädigung darstellt, macht eine Beobachtung von Groenholm[24]) wahrscheinlich.

Inwieweit Affektionen des lymphatischen Rachenapparates — Adenoide [Königshöfer[19]), Fischer[20]), Adams[21])], Tonsille [Suker[22]), Motolese[23])] — direkt anzuschuldigen wären, wäre Sache rhinologischer Beurteilung. Wahrscheinlich dürfte aber auch hier eine komplizierende Nebenhöhlenaffektion den Übermittler bilden. Wiederholt sind in der ophthalmologischen Literatur auch Erkrankungen des Antrums [Rau[25]), Poley und Wilkinson[26])[27]), Denis und Vacher[28]), White[29]), Foster[30])] als Ursprungsort für die Sehnervenerkrankung angegeben worden. Möglicherweise ist auch hier, sofern nicht anatomische Varietäten vorlagen, eine komplizierende Erkrankung der hinteren Nebenhöhlen in ähnlicher Weise schuld, wie in den Fällen, wo eine Erkrankung der Zähne als Ursache für die Sehnervenerkankung angesprochen wird [Dutoit[31]), Dor[32]), s. a. Wirtz[33])].

Welcher Art die pathologischen Vorgänge sind, die sich beim Übergang einer Nebenhöhlenaffektion auf den Opticus abspielen, ist mangels zureichender anatomischer Befunde noch nicht näher bekannt. Soweit ich die Literatur übersehe, sind die Schlüsse hier lediglich gestützt auf Fälle, bei denen ein Tumor, der von den Nebenhöhlen der Nase oder der Schädelhöhle ausging, zu einer Schädigung des Sehnerven geführt hatte [Birch-Hirschfeld[34]), de Kleijn und Gerlach[35]) 2 Fälle, Gradle[36])]. Der Fall von Igersheimer[37]) ist wegen zu weitgehender Zerstörung des Sehnerven hier nicht recht verwertbar. Wir dürfen deshalb diese Fälle nur bedingt als Aufschlußmaterial bei

unserer Frage verwerten, wenn auch zugegeben werden muß, daß im Falle von de Kleijn und Gerlach sicher eine komplizierende Entzündung der Nebenhöhlen vorgelegen hat.

Birch-Hirschfeld, der den ersten diesbezüglichen Befund veröffentlichte, fand degenerative Veränderungen im Bereich des papillo-makularen Bündels in einem Bezirk, in dem eine kleine Vene axial von rückwärts her sich in die Zentralvene ergießt. Er erblickt die Schädigung der Nervenfasern vor allem in einer Alteration durch die venöse Stauung, welche sich im Gebiet dieser Vene einstellte. Schieck[38]) macht wohl mit Recht gegen diese Auffassung Birch-Hirschfelds, der hierdurch die Entstehung des zentralen Skotoms erklären will, geltend, daß einerseits die Schädigung sicherlich den ganzen Querschnitt des Nerven getroffen hat und nur den vulnerabelsten Teil, d. h. das papillo-makulare Bündel, zuerst beeinträchtigte, andererseits aber gar nicht die intracanaliculäre Partie des Opticus zur Untersuchung gekommen war, sondern nur ein intraorbitaler Abschnitt, der Fall also zur Erklärung der Pathogenese der rhinogenen Opticusaffektionen ungeeignet sei.

Wichtiger ist der 1. Fall von de Kleijn und Gerlach, welche bei einem Fibroendotheliom der Dura mit Pansinuitis und akutem Katarrh bei chronischer Entzündung und verdickter Schleimhaut Ulcerationen in der Mucosa des Keilbeines fanden. Die Schleimhaut war stark eitrig infiltriert, auch zeigten sich Zellinfiltrationen in den Gefäßwandungen. Diese setzten sich stellenweise in die Markräume des Knochens fort. Es fand sich korrespondierend in der Duralscheide des Opticus, wenn auch in geringerem Umfange zellige Infiltration. An dieser Stelle war die Subarachnoidealscheide geschwunden und statt ihrer zeigte sich ein Infiltrat mit neugeformtem Bindegewebe, in dessen Bereich die Gefäße stellenweise verdickt und hyalin degeneriert waren. Das Infiltrat im Subarachnoidealraum steht in direktem Zusammenhang mit einem Infiltrat der Duralscheide, welches sich entlang einer kleinen Vene nach der Sinusschleimhaut fortsetzt. Auch im Opticus selbst fanden sich Infiltrate. Bakteriologisch zeigten sich sowohl an der Sinusschleimhaut wie im Infiltrat der Opticusscheiden Kapseldiplokokken. Wenn auch bei diesem Fall, wie der unglückliche Zufall es will, von den Serienschnitten gerade die zwischen Dura und Subarachnoidealraum gelegenen verloren gegangen waren, so unterliegt es doch keinem Zweifel, daß wir hier eine direkte Fortsetzung der entzündlichen Infiltration von der Sinusschleimhaut nach dem Opticus haben.

Gradle sah in einem Fall von Antrumcarcinom stellenweise eine Vereiterung des Nervus opticus. Nähere Angaben sind in dem mir allein zugänglichen Referat nicht enthalten.

In einem weiteren Fall von de Kleijn und Gerlach (Fibroendotheliom der vorderen Schädelgrube) fand sich trotz zentralen Scotoms keine Degeneration des papillomakulären Bündels und keinerlei Infiltration im Opticus, sondern nur eine stärkere Gefäßfüllung und Infiltration der Arachnoideal- und Pialscheide des Opticus.

Bei diesen noch unzureichenden pathologisch-anatomischen Befunden ist die Frage, welcher Art die Schädigung des Opticus ist, die zu dem gleich zu schildernden Symptomenbilde der rhinogenen retrobulbären Neuritis führt, natürlich nur mehr oder weniger hypothetisch zu beantworten. Wir haben aber die Möglichkeit, uns unter Zuhilfenahme von Analogieschlüssen wenigstens ein ungefähres Bild davon zu machen, was sich im Opticus abspielt. Gehen wir von der Tatsache aus, daß in der Mehrzahl der Fälle, bei denen die operativen Eingriffe in der Nase Besserung brachten, die Hebung des Sehvermögens sich sehr schnell vollzog. Wir dürfen deshalb annehmen, daß hier entsprechend dem 2. Falle von de Kleijn und Gerlach anatomische Veränderungen schwerer Art nicht vorgelegen haben können; insbesondere dürfen wir eine Zerstörung der Achsencylinder ausschließen. Bei den ähnlich schnell abklingenden Sehstörungen und den übrigen anfangs oft rasch wechselnden Symptomen der multiplen Sklerose findet sich bekanntlich Zerfall der Markscheiden bei Erhaltenbleiben der

Achsencylinder und Fehlen der sekundären Degeneration. Ob auch bei der rhinogenen retrobulbären Neuritis etwas Derartiges vorkommt, steht dahin. Wir dürfen weiter auf die ähnlich gelegenen Verhältnisse bei dem Facialis zurückgreifen, der ebenfalls im Anschluß an Entzündungen der Nachbarschaft, d. h. des Mittelohrs, erkrankt. Dabei darf man allerdings nicht vergessen, daß es sich beim Facialis um einen peripheren Nerven handelt, während wir es bei dem Opticus mit einem Teil des Zentralnervensystems zu tun haben. Hieraus müssen sich notwendigerweise Differenzen ergeben, einerseits in dem Sinne einer höheren, andererseits einer geringeren Widerstandsfähigkeit. Auch die Neuritis acustica [Manasse[39])] kann hier zum Vergleich angeführt werden. Endlich können wir Analogieschlüsse ziehen aus den anatomisch festgestellten Veränderungen, wie sie bei intrakraniellen Komplikationen der Nebenhöhlen und Ohreiterungen gefunden sind [Uffenorde[40]), Lange in Manasses Handbuch[39])] und aus den namentlich operativ gefundenen Veränderungen bei orbitalen Nebenhöhlenkomplikationen (siehe auch Uffenorde).

Eine Anzahl ophthalmologischer Autoren sieht in der Funktionsstörung bei rhinogener Sehnervenerkrankung die Manifestation eines Druckes [z. B. Igersheimer[41]), Wissmann[42])]. Daß ein Druck auf den Sehnerven Leitungsstörungen, namentlich auch im empfindlichen papillo-makulären Bündel machen kann, ist ja eine bekannte Tatsache, die namentlich bei Tumoren und auch bei Mucocelen der hinteren Nebenhöhlen zu konstatieren ist [van der Hoeve[43])]. Wie aber Empyem, welches ohne Vergrößerung der Höhle verläuft, einen Druck ausüben soll, ist nicht recht verständlich. Es müssen deshalb andersartige Faktoren mitspielen. Namentlich in der älteren Literatur wird hier eine Zirkulationsstörung und Toxinwirkung angenommen. Ob wirklich eine rein venöse Rückstauung ausreicht, ist aber sehr fraglich. Über den Abfluß des Blutes in dem Gebiet des Canalis opticus wissen wir noch gar nichts Sicheres. Wir dürfen allerdings annehmen, daß durch Emissarien im Knochen eine direkte Kommunikation des Blutgefäßgebietes der Duralscheide des Opticus und der Sinusschleimhaut besteht, so daß schon eine venöse Hyperämie der Sehnervenscheiden bei Sinusentzündungen vorkommen kann. Eine gewisse Strangulation des Sehnerven im engen Canalis opticus mag wohl eintreten, doch wäre zu erwarten, daß durch vermehrten venösen Abfluß sich schnell ein Ausgleich vollzöge. Diese venöse Stauung an sich ist aber auch noch nicht als ausreichender Faktor für eine Funktionsstörung im Opticus anzusprechen, denn sonst hätten wir zu erwarten, daß auch bei allgemeiner venöser Stauung in der oberen Körperhälfte, wie wir sie z. B. bei Mediastinaltumoren bis zu dem Bilde hochgradiger Cyanose der Retina sich entwickeln sehen, Störungen der Sehnervenfunktion auftreten. Es muß deshalb durch die angenommene venöse Stauung noch zu weiteren Komplikationen gekommen sein. Wir werden daher wohl nicht fehlgehen, wenn wir in Analogie zu den Erscheinungen, die wir bei dem drohenden Durchbruch eines Empyems der Nebenhöhle nach der Orbita zu sehen pflegen, ein kollaterales entzündliches Ödem in der Duralscheide und im Opticus selbst annehmen. Dieses Ödem kann seinerseits durch Druck eine Leitungsstörung bewirken, vor allem aber wohl direkt durch Retention von Stoffwechselprodukten eine Schädigung ausüben (Schieck). Hierzu mag eine direkte Fortleitung der giftigen bakteriellen Stoffwechselprodukte entlang den Lymphscheiden der Gefäße kommen. Es erscheint verständlich, daß auch in diesen Fällen eine Entlastung durch operative Eröffnung der Nebenhöhlen ausreicht, um in kurzer Zeit die Sehnervenfasern wieder leitungsfähig zu machen.

Bei länger dauernder bzw. schwerer Erkrankung dürfen wir, gestützt auf den pathologisch-anatomischen Befund in dem Falle von de Kleijn und Gerlach annehmen, daß auch schon eine fortgeleitete zellige Infiltration und sogar eine Einwanderung von Mikroorganismen in den Sehnerven stattgefunden hat. Bei den rhinogenen Orbitalerkrankungen würde dieser Fall seine Analogie in der Periostitis und in stärkerer Ausprägung in dem subperiostalen Abszeß finden. In beiden Fällen kann

es im Anschluß an die ostitischen Prozesse auch zur Knocheneinschmelzung gekommen sein. Sind einmal die Veränderungen soweit gegangen, dann ist von einer Behandlung des primären Herdes in der Nebenhöhle zum mindesten eine schnelle Restitution der Sehnerven nicht mehr zu erwarten. Wenn es vollends schon zu einer eitrigen Einschmelzung gekommen ist, wie in dem Fall von Gradle, so dürfte in Analogie mit der eitrigen Myelitis eine Heilung überhaupt nicht mehr zu erwarten sein, da dann spezifische Elemente endgültig zu Grunde gegangen sind. Ähnliches dürfen wir in denjenigen Fällen annehmen, wo eine septische Thrombophlebitis den Vermittlungsweg gebildet hatte [s. hierzu Takashima[44]), Coffin[45]), Gradle[36]), Elschnig[12])].

Diese Ausführungen sind, wie ausdrücklich betont sei, durch pathologisch-anatomische Befunde noch lange nicht hinreichend gestützt, wenn sie auch namentlich in Analogie zu den rhinogenen Orbitalaffektionen eine innere Wahrscheinlichkeit für sich haben dürften [s. auch Brückner[46])[47])].

Nur der Vollständigkeit halber sei die Bestsche Ansicht[49]) erwähnt, nach der ein noch unbekannter Krankheitserreger auf dem Wege der hinteren Siebbeinzellen an den Opticus bei Gelegenheit einer Auflockerung der Sinusschleimhaut herangelange, ohne doch eine besondere Virulenz für diese selbst zu haben. Best hat in diesen Fällen oft eine Rhinitis anamnestisch angegeben gefunden, ohne eine wirkliche Nebenhöhlenaffektion konstatieren zu können. Dieser Auffassung gegenüber dürfte wohl der Hinweis gerechtfertigt sein, daß auch bei der Influenza Sinuitiden sehr schnell ausheilen können und doch z. B. zu Orbitalkomplikationen zu führen vermögen.

Die Frage, ob und inwieweit eine mangelhafte Ventilation der Nase (Verlegung durch die mittlere Muschel) als auslösender Faktor für Erkrankungen der hinteren Nebenhöhlen mit sekundärer Opticusschädigung heranzuziehen ist [Stenger[50]), s. auch Neumann[51])], dürfte wiederum mehr der Beurteilung der Rhinologen unterliegen.

Wir können also zusammenfassend sagen, daß es sich bei den rhinogenen Opticusaffektionen einerseits handeln kann um eine Neuritis axialis im Wilbrand-Sängerschen[94]) Sinne, wobei aber, wie Schieck angenommen hat, die Schädigung des papillomakularen Bündels, welches hier im intracanalikulären Teil des Sehnerven axsial gelegen ist, auf eine erhöhte Empfindlichkeit und nicht auf eine elektive Schädigung zurückzuführen wäre, und andererseits um eine Perineuritis bzw. in späteren Stadien um eine Neuritis interstitialis peripherica (Wilbrand-Saenger). Wieweit diese Veränderungen einerseits zentral-, andererseits peripherwärts fortschreiten können, dürfte von Fall zu Fall verschieden sein und oft wesentlich von der therapeutischen Beeinflussung des jeweiligen Krankheitsfalles mit abhängen.

Symptomenbild.

Die Symptome der rhinogenen Opticusaffektion sind im allgemeinen diejenigen einer retrobulbären Neuritis auch andersartiger Ätiologie. Wie bei der Differentialdiagnose noch näher auszuführen sein wird, ist das Symptomenbild der rhinogenen Affektionen kein so scharf umschriebenes, daß wir es in allen Fällen sicher erkennen könnten. Es läßt sich aber doch soviel sagen, daß wir wohl zwei Formen unterscheiden müssen, eine akute und eine chronische. Die akute, die in ihrer Entwicklung und ihrem Verlauf sehr viel Ähnlichkeit mit der retrobulbären Neuritis bei der multiplen Sklerose besitzt, zeigt an objektiven Symptomen nach Angabe einzelner Autoren [Elschnig[12]), Jung[6])] häufig eine leichte Protrusio bulbi. Dieses Symptom kann aber nicht als gesichert gelten, weil die Differenzen in der Bulbuslage durchaus nur äußerst gering sind (Elschnig) und die Frage der Asymmetrie des Schädelbaues anscheinend nicht immer genügend berücksichtigt worden ist. Eine gewisse Erweiterung der Pupille der erkrankten Seite, wie sie von Elschnig beschrieben und auf Sympathicusreizung bezogen wird, ist vielleicht mehr auf die Funktionsstörung durch die Leitungsunterbrechung im Opticus zurückzuführen, da sonstige Anzeichen einer Sympathicusreizung

fehlten (keine Erweiterung der Lidspalte). Schmerzhaftigkeit in der Tiefe der Orbita bei Druck auf den Bulbus von vorn und bei Augenbewegungen ist als eindeutiges Symptom nicht zu verwerten, da sie auch bei retrobulbärer Neuritis auf anderer Grundlage, insbesondere bei multipler Sklerose vorkommen kann. Ophthalmoskopisch ist die Papille oft ganz normal, zeigt aber häufig eine leichte Verschleierung der Grenzen und geringe venöse Stauung an den Gefäßen. Wir dürfen in diesen Fällen wohl annehmen, daß der ursprünglich im intracanalikulären Teil des Opticus lokalisierte Prozeß sich entweder im Opticusstamm als Ödem fortgesetzt hat (Behr) oder durch eine Fortleitung der Perineuritis in den Scheiden bis zum bulbären Ende gelangt ist. Diese objektiven Symptome sind also die gleichen, wie wir sie auch sonst bei retrobulbären Prozessen zu finden gewohnt sind. In späteren Stadien und auch bei den von vornherein chronisch sich entwickelnden Formen ist eine partielle temporale oder auch totale Abblassung der Papille zu beobachten, häufig mit leichter Unschärfe der Grenzen, entsprechend einer vorausgegangenen leichten Neuritis optika (Papillitis). Stärkere Prominenz der Papille ist dabei jedenfalls ungewöhnlich [Ellet[52])].

Auch die Funktionsstörungen bei der rhinogenen Sehnervenaffektion lassen sich nicht als charakteristisch bezeichnen. Früher glaubte man, konzentrische Einengung des Gesichtsfeldes in diesen Fällen als Regel ansehen zu dürfen; die neueren Autoren legen aber den Wert vor allem auf das zentrale zumeist relative Skotom und auf die Vergrößerung des blinden Flecks. Namentlich Birch-Hirschfeld[34]), aber auch vor ihm Fuchs (Lehrbuch) und neuerdings Poller[53]) betonen, daß ein relatives, später evtl. absolutes zentrales Skotom aufträte. Die Ursachen hierfür haben wir in der Erkrankung des papillo-makularen Bündels zu erblicken, wie sie oben geschildert worden ist.

In späteren Stadien bzw. in schweren Fällen sehen wir unter zunehmendem Sinken der zentralen Sehschärfe im Zusammenhang mit einer Vergrößerung des zentralen Skotoms mitunter völlige Erblindung, oft innerhalb weniger Tage, eintreten, während in den chronischen Fällen die Sehstörung sich in Wochen oder gar Monaten allmählich fortschreitend entwickelt.

Diese funktionellen Störungen können entweder spontan oder unter zweckentsprechender Therapie wieder allmählich zurückgehen, wobei der Satz aufgestellt werden kann, daß im allgemeinen die später auftretenden Symptome sich früher zurückbilden und als letzter Rest oft eine mäßige Vergrößerung des blinden Fleckes zurückbleibt. In einzelnen Fällen, so von Birch-Hirschfeld[60]), Paunz[84]), Früchte[67]), ist in Abhängigkeit von Exacerbationen des Nebenhöhlenprozesses ein Schwanken in der Größe des blinden Fleckes beobachtet worden. In dieser Hinsicht kann auch eine Tamponade der Nase von ungünstigem Einfluß sein.

Eine umfangreiche Literatur ist über die Bedeutung der Vergrößerung des blinden Fleckes für die Symptomatologie unserer Erkrankungen entstanden. Van der Hoeve[54]) [55]) und De Kleijn[56]) haben zuerst hierauf aufmerksam gemacht und insbesondere eine Vergrößerung des blinden Fleckes für Rot und Blau als Frühsymptom der rhinogenen Opticusaffektion angesprochen. Sie besteht in einer mehr oder weniger konzentrischen Vergrößerung des blinden Fleckes und unterscheidet sich dadurch wesentlich von den ebenfalls von dem blinden Fleck ausgehenden ringförmigen Skotomen bei Glaukom und dem als dessen Initialstadium anzusprechenden Skotom von Seidel[70]),bei dem nur eine kurze Vergrößerung nach oben und nach unten besteht. Van der Hoeve fand nach seiner ersten Veröffentlichung, in der 6 Fälle geschildert wurden, daß kein einziger Fall von Entzündung der hinteren Nebenhöhlen ihm vorgekommen sei, ohne daß eine Vergrößerung des blinden Fleckes anwesend war. Andere Nasenerkrankungen, Frontalsinuitis, Antritis, Ozaena, zeigten dieses Symptom nicht. Positiv darf man nach van der Hoeve dieses Symptom nur dann nennen, wenn das Skotom um den blinden Fleck für Farben bedeutend größer ist als für Weiß, die Ausbreitung für Weiß und Farben bedeutend größer ist als normal und drittens die

Größe des Skotoms sich während der Krankheit ändert. Selbstverständlich müssen alle anderen Ursachen für eine Vergrößerung des blinden Fleckes ausgeschlossen sein, z. B. ein Conus myopicus. Dieses peripapilläre Skotom oder van der Hoevesche Zeichen, wie es auch genannt worden ist, wurde dann von anderen Autoren bestätigt, so insbesondere von Rübel[58]), Bordley[59]), De Kleijn, Birch-Hirschfeld[60]), altung[61]). Vor allem hat Irene Marktbreiter[62])[63]) ausgedehnte Untersuchungen an einer größeren Zahl von Kranken angestellt; sie kommt aber zu dem Resultat, daß dieses Symptom nicht nur bei Affektionen der hinteren Nebenhöhlen, sondern auch bei Erkrankungen der vorderen zu verzeichnen sei, ja bei verschiedenen sonstigen Nasenaffektionen. Ferner haben De Kleijn und Nieuwenhuyse[65]) nach Schädelbrüchen dieses Symptom ebenfalls konstatieren können.

Im Gegensatz zu diesen positiven Angaben stehen die Mitteilungen von Elschnig[12]) und Best[49]), die niemals eine Vergrößerung des blinden Fleckes gefunden haben. Auch Malling[64]) steht diesem Symptom skeptisch gegenüber, weil eine geringfügige Vergrößerung durch Ermüdung [Gjessing[64])] oder durch Suggestion zustande kommen könnte. Jedenfalls läßt sich soviel sagen, daß die Vergrößerung des blinden Fleckes einerseits nicht als konstantes Symptom bei hinteren Nebenhöhlenaffektionen angesprochen werden kann, andererseits nicht nur bei diesen allein vorkommt. Ersteres ist durchaus verständlich, wenn wir berücksichtigen, wie verschieden dick die trennende Knochenwand zwischen Sehnerven und Nebenhöhlenschleimhaut ist. Das brauchte nicht zu hindern, daß konstante Kommunikationen der Gefäßsysteme beider Gebiete durch den Knochen hindurch bestehen, die dann eine venöse Stauung bzw. ein Ödem in oben geschilderter Weise im Sehnerv auslösen. Gradle und Elschnig schuldigen hier eine konstant vorkommende Vene an. Immerhin mag dieses Symptom als unterstützendes Moment für die Diagnose herangezogen werden. Es ist aber, worin van der Hoeve Recht zu geben ist, scharf zu trennen von dem unabhängig hiervon auftretenden zentralen Skotom, wenn auch oft genug im späteren Verlauf bzw. bei Progredienz der Erkrankung eine Verschmelzung beider Skotome zu einem einheitlichen eintritt.

Es sei an dieser Stelle jedoch bemerkt, daß die Prüfung der inselförmigen Defekte im Gesichtsfelde mit kleinen Marken, wie sie zur Feststellung namentlich in neuerer Zeit von Igersheimer[37]) empfohlen worden ist, gewisse theoretische Bedenken erwecken muß. Die lokale Ermüdbarkeit der Netzhaut bzw. der zugehörigen Teile der Sehbahn, wie sie für periphere Skotome in neuester Zeit namentlich von Comberg[66]) nachgewiesen worden ist, muß uns in der Bewertung der Ergebnisse dieser Prüfung vorsichtig machen. Wir dürfen nicht vergessen, daß auch die zentrale Ermüdung, d. h. Schwankungen in der Aufmerksamkeit, die ja gerade bei den für den allgemeinen nervösen Zustand nicht indifferenten Nebenhöhlenaffektionen überhaupt vorkommen, sich als Fehlerquelle einzumischen vermögen.

Die Frage, wie dieses peripapilläre Skotom zu erklären sei, ist noch unentschieden, da das Problem der Verteilung der Nervenfasern im Opticus im Hinblick auf die verschiedenen von ihnen versorgten Abschnitte der Retina, noch nicht endgültig geklärt ist [Igersheimer[77]), van der Hoeve[68]), Seidel[69])]. Van der Hoeve ist der Ansicht, daß die Vergrößerung des blinden Fleckes auf einer Schädigung des peripheren Teiles des Opticus zurückzuführen wäre, entsprechend einer von außen her am intracanalikulären Sehnerven angreifenden Schädigung. Er nimmt mit Leber an, daß die peripher verlaufenden Nervenfasern die unmittelbar an die Papille angrenzenden Netzhautbezirke versorgen, während die andere, so auch neuerdings von Igersheimer vertretene und insbesondere früher von Uhthoff geäußerte Auffassung, daß die Netzhautperipherie von diesen Fasern versorgt würde, das peripapilläre Skotom also auf einer Schädigung zentral gelegener, die Nachbarschaft des papillo-makularen Bündels bildender Nervenfasern beruhe. In diesem Zusammenhang sei der Versuch von Seidel[69]) erwähnt, der einem Patienten mit kleinem intraokularen Sarkom, aber freier Gesichtsfeldperipherie eine Novocaininjektion in die Nachbarschaft des Seh-

nerven machte und nun eine vorübergehende konzentrische Einengung der Gesichtsfeldgrenzen am Kampimeter beobachtete. Seidel erblickt hierin den Nachweis, daß die Netzhautperipherie in der Tat durch die periphersten Nervenfaserbündel versorgt würde, weil das Anaestheticum bei der Diffusion durch die Opticusscheiden diesen Teil zuerst ergreifen müßte. Gegen diese Ansicht erheben sich aber doch einige Bedenken. Nach der Seidelschen Beschreibung muß die Injektion nicht den hintersten Teil des Sehnerven umspült haben; sie hat ihn also wahrscheinlich in einem Bereich getroffen, wo das papillo-makulare Bündel noch keine vollkommen axiale Lage hatte. Da die zentrale Sehschärfe aber nicht beeinträchtigt wurde, erscheint die Seidelsche Deutung des Untersuchungsergebnisses nicht ganz berechtigt, weil eine Schädigung des papillo-makularen Bündels zu erwarten gewesen wäre. Überdies ist die Prüfung des Gesichtsfeldes am Campimeter mit kleinsten Marken aus den oben angeführten Gründen nur mit Vorsicht verwertbar.

Ganz unsicher bzw. diagnostisch in keiner Weise verwertbar sind die von manchen Autoren beschriebenen multiplen Ringskotome, die in den Fällen von Gjessing[71]) und Haus[72]), wie die Autoren selbst angeben, wohl hysterischen Ursprungs waren.

Diagnose.

Die Diagnose der retrobulbären Sehnervenentzündung durch Nebenhöhlenerkrankungen ist oft schwer zu stellen und muß, wie von vornherein betont sei, fast stets nur als Wahrscheinlichkeitsdiagnose angesehen werden. Wir haben bei der schon mehrfach erwähnten Gleichartigkeit des Krankheitsbildes, wie es namentlich auch bei der multiplen Sklerose vorzukommen pflegt, diese andersartigen Affektionen auszuschließen. Die Sclerosis multiplex ist nun aber, wie wir insbesondere durch die Untersuchungen von Bruns und Stölting[73]), Peters[74]), neuerdings auch von Fleischer[75]) und Tarle[76]) wissen, sehr häufig gerade durch frühzeitiges Auftreten einer einseitigen, mitunter auch doppelseitigen akuten retrobulbären Neuritis charakterisiert, welche mit längeren Intervallen alterierend oder auf demselben Auge recidiviert (Langenbeck). Wie oben erwähnt, kann der Zeitraum bis zum Auftreten sonstiger Symptome der multiplen Sklerose 10 Jahre oder noch länger betragen, ja wir dürfen vielleicht annehmen, daß es Formes frustes gibt, die überhaupt keine anderen Erscheinungen wie eine retrobulbäre Neuritis zu zeigen brauchen. Auf dieses Verhalten ist in neuester Zeit, namentlich auch von Marburg[77]), hingewiesen worden. Auch das Alter läßt sich hier differentialdiagnostisch nicht verwerten. Eher sind schon anamnestische Angaben, die auf ein Nasenleiden deuten (unterdrückter Schnupfen) hier heranzuziehen.

Leichter auszuschließen sind diejenigen Fälle von akuter retrobulbärer Neuritis, die bei Myelitis vorkommen, weil hier in der Regel gleichzeitig oder doch sehr bald die sonstigen Symptome seitens des Nervensystems auftreten werden [siehe u. a. Schieck[38]), Abelsdorff[79]), Goulden[80])].

Bei den chronischen Formen haben wir neben selteneren Affektionen die Intoxikationsamblyopie, die hereditäre Opticusaffektion Lebers und die auf Diabetes beruhende Erkrankung auszuschließen. Diese Affektionen, die fast immer doppelseitig sind, im Gegensatz zu der häufigeren Einseitigkeit der rhinogenen, sind kürzlich erst von Blegvard und Rönne[83]) genauer geschildert worden. Auch die retrobulbäre Neuritis bei Kriegsteilnehmern [Szymanowski[80]), Dinser[81]), Scheffler[82])] dürfte kaum diagnostische Schwierigkeiten machen. Ähnlich liegt die Sache bei denjenigen retrobulbären Neuritiden, die als Teilerscheinung einer infektiösen multiplen Neuritis auftreten, weil hier in der Regel die Miterkrankung anderer peripherer Nerven die Diagnose sichern wird.

Ausschlaggebend für die Diagnose ist natürlich der krankhafte Befund in der Nase. Nun sind aber viele Autoren [so Paunz[84]), De Kleijn und Stenvers[16]), Heuser und Haren[85]), Meller[17])], der Ansicht, daß der rhinoskopische Befund

vollständig negativ sein kann und wir doch annehmen müssen, daß eine latente Nebenhöhlenaffektion für die Opticuserkrankung anzuschuldigen sei. Während bei zweifellos nachgewiesener Nebenhöhleneiterung die Diagnose an Wahrscheinlichkeit gewinnt, ist in den anderen Fällen doch noch m. E. große Vorsicht geboten, ja selbst der Schluß, daß eine Eröffnung der Nebenhöhle mit anschließender Besserung der Funktion des Sehnerven die Diagnose unter allen Umständen sichert, ist wohl nicht immer berechtigt. Wenn wir uns daran erinnern, daß gerade auch bei der multiplen Sklerose, die differentialdiagnostisch in erster Linie in Betracht zu ziehen ist, innerhalb kurzer Zeit spontane Besserungen auftreten, so werden wir sehr vorsichtig sein müssen, und es steht wohl Meller mit seiner Auffassung ziemlich allein da, daß mitunter auch dann eine rhinogene Opticusaffektion anzunehmen sei, wenn die Eröffnung der Nebenhöhle diese als gesund erscheinen läßt. Es ist zwar oben gesagt worden, daß eine akute Nebenhöhlenaffektion schnell ausheilen und doch z. B. Orbitalkomplikationen verursacht haben kann, doch liegen hier die Verhältnisse meist viel klarer, weil wir bei der Operation autoptisch den Sitz der Eiterung finden können.

Es würde zu weit führen, an dieser Stelle die ganze Kasuistik im einzelnen zu referieren, bei denen die Autoren einen Zusammenhang als sicher gestellt annehmen, wenn durch eine Operation eine Besserung erzielt worden war. Diese Besserungen sind oft nur geringfügig oder treten, wie in den Fällen von Kostenbaum, in ähnlichen Zeiträumen auf, wie auch sonst ohne Nasenoperation.

Mein eigenes diesbezügliches Material an dieser Stelle näher mitzuteilen erscheint mir nicht angemessen, wenn ich auch wiederholt prompteste Rückbildung der Sehstörung nach endonasalem Eingriff bei positivem Befund in der Nebenhöhle habe sehen können, wodurch die Diagnose gesichert schien. Derartige auch von mir beobachtete Fälle sind von Stenger[86]) mitgeteilt worden.

Zur Stützung der Diagnose wäre meines Erachtens vielleicht noch von folgenden Methoden etwas zu erwarten. Abgesehen davon, daß wir in weitestem Maße das Röntgenbild [s. a. Schüller[87])], insbesondere auch die stereoskopische Aufnahme zur Hilfe heranziehen sollen, erscheint es vielleicht möglich, durch die Untersuchung der Dunkeladaptation, wie sie von Behr[88])[89]) und später von Igersheimer[90]) zu differentialdiagnostischen Zwecken verwertet worden ist, Aufschlüsse zu gewinnen. Eine Methode, die bisher für das hier in Frage kommende Leiden noch gar keine Verwendung gefunden hat, ist die Untersuchung des Liquor cerebrospinalis. Heine[91]) hat in seinen Untersuchungen über das Verhalten des Hirndruckes bei Erkrankungen der optischen Leitungsbahnen keine hierher gehörigen Fälle mitgeteilt. Ich finde in der Literatur nur einen Fall von Rath[92]) aus der Göttinger Klinik, wo bei einem Sehnervenleiden mit Nebenhöhlenaffektion sich kein pathologischer Befund im Liquor ergab. Besteht eine Perineuritis optici, so wäre immerhin zu erwarten, daß sich im Liquor eine Pleocytose nachweisen ließe, wenn auch bei der weiten räumlichen Entfernung des Canalis opticus von der Stelle der Punktion eine charakteristische cytologische Formel nicht gefunden zu werden braucht.

Zusammenfassend also können wir sagen, daß die Diagnose der durch Nebenhöhlenerkrankung bedingten retrobulbären Neuritis sich noch nicht auf ein festumrissenes Symptomenbild stützen kann. Wir sind hier auf die Diagnose per exclusionem evtl. ex juvantibus bei Zusammenarbeit von Ophthalmologen, Rhinologen und Neurologen angewiesen.

Prognose.

Die Prognose der rhinogenen Opticusaffektionen ist bei der oft unsicheren Diagnose noch nicht scharf zu präzisieren. Wenn wir auf die ja auch zum großen Teil noch hypothetischen pathologischen Vorgänge zurückgreifen, die sich im Sehnerven abspielen, so werden wir sagen können, daß immer dann, wenn eine definitive Zerstörung von nervöser Substanz, durch Druck oder durch eitrige Einschmelzung, eingetreten war,

eine Restitutio ad integrum nicht mehr zu erwarten ist. Anders liegen die Dinge, wenn, sei es spontan, sei es durch Operation, rechtzeitig eine Entlastung des Sehnerven eintritt. Ich verzichte darauf, in dieser Hinsicht die in der Literatur zerstreuten Fälle zusammenzustellen, da sie nur zu oft einer strengeren Kritik nicht standhalten und möchte nur die neuesten Angaben von White[93]) erwähnen, die er bezüglich der Prognose gemacht hat. Er berichtet über 25 Fälle, von denen 2 durch lokale Behandlung wieder hergestellt wurden: 5 in der ersten Woche operierte heilten mit normaler Sehschärfe; von 5 in der zweiten Woche operierten wurden 2 normal mit Opticusabblassung, einer ging mit Opticusatrophie und Fingerzählen aus, 4 wurden zwischen zweiter und vierter Woche operiert mit normalem Sehen, dann einer mit Abblassung der Papille. Von 4 zwischen erstem und zweitem Monat seit Beginn der Erkrankung operierten Fällen wurde einer normal, einer hatte normale Sehschärfe mit Abblassung und ein Fall zeigte leichte Besserung. 5 Patienten mit mehr als zweimonatlicher Dauer zeigten keine oder kaum merkbare Besserung. White kommt deshalb zu dem Schluß, daß, wenn nach einer Woche keine Besserung eingetreten ist, eine ständige Gefahr der Erblindung vorliege, wenn der Druck auf den Nerven nicht beseitigt würde. In Fällen, die mehr als 2 Monate bestehen, seien die Heilungsaussichten nur sehr gering.

Therapie.

Ziehen wir aus den bisherigen Ausführungen die Schlußfolgerungen für unser therapeutisches Vorgehen, so haben wir einerseits zu berücksichtigen, daß es sich in der Mehrzahl der Fälle nur um eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose handeln wird, daß wir also abzuwägen haben, ob die Wahrscheinlichkeit, daß die Nebenhöhlen schuld sind, groß genug ist, um einen operativen Eingriff von der Nase her zu rechtfertigen oder nicht. Auf spontane Besserungen (Bradburne[95]) bzw. auf Besserungen durch friedliche Therapie, wie Kopflichtbäder u. dgl., darf, namentlich nach den eben referierten Angaben von White, nicht zu lange gewartet werden, sondern man muß, wenn nach gemeinschaftlicher Untersuchung durch Augen- und Nasenarzt eine Nebenhöhlenaffektion als vorliegend und evtl. schuldig anzusprechen ist, operativ vorgehen. In welcher Weise das zu geschehen hat, ist Sache des Rhinologen. Ich möchte nur vom allgemein-pathologischen Standpunkte hier berichten, daß die Autoren den Einfluß der Nasenoperation in sehr verschiedener Richtung suchen. Mehrfach, so von Glas[96]), Tertsch[97]), Chiari[96]) und Fein[96]), wird die Bedeutung der Blutentziehung besonders hervorgehoben, ja manche Autoren gehen sogar so weit, die Blutentziehung durch endonasalen Eingriff auch in solchen Fällen zu empfehlen, wo mit größter Wahrscheinlichkeit nicht eine rhinogene Affektion vorliegt, sondern z. B. eine solche auf dem Boden der multiplen Sklerose. Wenn auch zugegeben werden mag, daß durch einen Aderlaß in der Nase eine temporäre Entlastung des Sehnerven herbeigeführt werden kann, so erscheint es doch nicht berechtigt, namentlich wenn ein nervöses Leiden wie die multiple Sklerose mit ihrer allgemeinen Erschöpfbarkeit vorliegt, einen derartigen Eingriff vorzunehmen. Mag er auch an sich bei kräftigen Individuen nicht schwer erscheinen, so halte ich doch mit De Kleijn und Stenvers[16]) und nach meinen eigenen Erfahrungen dafür, daß man ihn nicht als indifferent ansieht. Diese Auffassung erscheint nach den Mitteilungen auf der diesjährigen Versammlung der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft noch berechtigter.[105]) Das darf uns aber natürlich nicht hindern, in allen denjenigen Fällen, wo wir mit gutem Grund eine Nebenhöhlenaffektion für die Ursache ansprechen, die explorative bzw. curative Eröffnung von dem Rhinologen zu fordern, selbst wenn die rhinoskopische Untersuchung keine sicheren Anhaltspunkte für das Bestehen einer hinteren Nebenhöhlenaffektion ergibt [Friedenburg[98]), Rethi[99]), Snellen[100]), Fejer[101])]. Selbst ein so skeptischer Beurteiler wie Hajek stellt sich hier auf den gleichen Standpunkt.

Sehr vieles in der Frage der rhinogenen Sehnervenentzündung ist noch ungeklärt. Das beruht in der Hauptsache auf der Unsicherheit der Diagnose, namentlich hin-

sichtlich des Ausschlusses der multiplen Sklerose. Wir dürfen hier vielleicht eine Förderung unserer Erkenntnis von den neuen Untersuchungen über die infektiöse Natur dieses Leidens erwarten.

Literaturverzeichnis.

[1]) Ónodi, Über die postoperativen Sehstörungen und Erblindungen nasalen Ursprungs. Zeitschr. f. Augenheilk. **31**, 201. 1914. — [2]) Smith, Blindness incidental to external ethmoidal operation. Laryngosrope April 1915. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1915. **2**, 420. — [3]) Peters, E. A., Sphenoidal sinus empyema in cerebro-spinal meningitis. Journ. of lar. rhin. a. otol. **25**, 11—13. Ref. Zentrlbl. f. d. ges. Ophth. **3**, 62. 1920. — [4]) Paunz, Über die rhinogene Sehnervenentzündung. Arch. f. Augenheilk. **61**, 369. 1908. — [5]) Jüngken, Die Lehre von den Augenkrankheiten. Berlin 1832, S. 807. — [6]) Jung, Ein Betrag zu den Beziehungen zwischen Sehnervenentzündung und Nasenerkrankung. Graefes Archiv **74**, 362. — [7]) Berger und Tyrmann, Die Krankheiten der Keilbeinhöhle und des Siebbeinlabyrinthes und ihre Beziehungen zu Erkrankungen des Sehorgans. Wiesbaden, Bergmann 1886. — [8]) Ónodi, Die Sehstörungen und Erblindungen nasalen Ursprungs, bedingt durch Erkrankungen der hinteren Nebenhöhlen. Arch. f. Laryngol. **17**, 260. 1905. — [9]) Ónodi, Die Ätiologie der kontralateralen Sehstörung und Erblindung nasalen Ursprungs. Heidelb. Bericht 1906, S. 153. — [10]) Ónodi, Der Sehnerv und die Nebenhöhlen der Nase. Wien und Leipzig 1907. — [11]) Bachstez und Purtscher, Über die Häufung retrobulbärer Neuritiden einschließlich toxischer Amblyopien gegenüber der Zeit vor dem Kriege. Zeitschr. f. Augenheilk. **44**, 38. 1920. — [12]) Elschnig, Über die Bedeutung der Nasennebenhöhlenaffektionen in der Pathologie des Auges. Med. Klin. 1914, Nr. 36 (s. a. Piffl, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1911. **1**, 750). — [13]) Langenbeck, Neuritis retrobulbaris und Allgemeinerkrankungen. Graefes Archiv **87**, 226. 1914 (s. a. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1912. **1**, 478). — [14]) Jocqs, Neuritis retrobulbaere et sclerose en plaqnes. La clin. ophth. Mai 1917. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1918. **1**, 691. — [15]) Leichtmann, Multiple Sklerose mit langem Intervall. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 1919, S. 69. — [16]) De Kleijn und Stenvers, Graefes Archiv **93**, 216. 1917. — [17]) Meller, Über das Verhältnis der Neuritis retrobulbaris zur Nasenhöhle in ätiologischer und therapeutischer Hinsicht. Wien. klin. Wochenschr. 1920, Nr. 10. — [18]) Hajek, Kritik des rhinogenen Ursprunges der retrobulbären Neuritis. Wien. klin. Wochenschr. 1920, Nr. 13. — [19]) Königshöfer, Einseitige Neuritis optica geheilt im Anschluß an die Entfernung der adenoiden Vegetationen des Nasenrachenraumes. Ophthal. Klin. 1901, S. 1. — [20]) Fischer, O., Les maladies des yeux dans leurs rapports avec celles du nez. Rev. internat. d'hyg. et de therap. ocul. 1913, S. 129. Ref. Michels Jahresber. 1913, S. 330. — [21]) Adams, Adenoids as a factor in amblyopie. Ophthalmic. rec. 1913, S. 744. Ref. Michels Jahresber. 1913, S. 329. — [22]) Suker, Einseitige Neuritis optica durch Infektion von der Tonsille. Ophthalmic. Rec. 1917, S. 278. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1918. **1**, S. 126. — [23]) Motolese, Neurite ottica bilaterale consecutiva a tonsillite canale recidivante. Annali di ottalmolog. 1915. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **2**, 689. 1917. — [24]) Groenholm, Durch hintere Ethmoidalzellen- und Keilbeinhöhlenempyem bedingte Chiasmaaffektion mit Möglichkeit, den Sitz der Läsion innerhalb des Chiasma zu bestimmen. Zeitschr. f. Augenheilk. **24**, 311. 1910. — [25]) Rau, Ein Fall von einseitiger Neuritis optica im Gefolge von chronischer Kieferhöhleneiterung. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. 1914. 69. — [26]) Poley und Wilkinson, Einseitige Blindheit mit cystischer Ausdehnung der Kieferhöhle derselben Seite. The journ. of Laryngol. 1917, März. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. **1**, 521. 1919. — [27]) Polcy und Wilkinson, Vorübergehende Blindheit des linken Auges durch Druck des erweiterten Antrum maxillare. Ophthalm. Review 1913, S.130. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1913. **2**, 442. — [28]) Denis et Vacher, Complications orbito-oculaires dessinusites. La clin. ophthalm. **20**, 417. 1914. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1914. **2**, 439. — [29]) White, Diskussion zu Coffin. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. **1**, 581. — [30]) Foster, Optic neuritis in antral suppuration. Ophthalmic. rev. 1913, 329. Ref. Mich. Jahresbericht 1913, S. 547. — [31]) Dutoit, Zur Ätiologie der Neuritis retrobulbaris. Zeitschr. f. Augenheilk. **68**, 331. — [32]) Dor, La névrite optique rétrobulbaire. La clin. ophthal. 1917, Mai. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1918. **1**, 685. — [33]) Wirtz, Die entzündlichen Erkrankungen des Sehorgans infolge von Zahnleiden. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **40**, S. 58. 1918. — [34]) Birch-Hirschfeld, Beitrag zur Kenntnis der Sehnervenerkrankungen bei Erkrankung der hinteren Nebenhöhlen der Nase. Graefes Archiv **65**, 446. 1907. — [35]) De Kleijn und Gerlach, Pathol.-anat. über den Zusammenhang zwischen Augen- und Nasenleiden. Graefes Archiv **84**, 164. 1913 und **87**, 157. — [36]) Gradle, Absceß des Nervus opticus. Ann. of ophthal. **24**, 474. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1915. **2** 415. — [37]) Igersheime, Zur Pathologie der Sehbahn. Graefes Archiv **96**, 66. 1918. — [38]) Schieck, Die ätiologiscrhen Momente der retrobulbären Neuritis. Graefes Archiv **71**. 466, 1909. — [39]) Manasse, Handbuch der pathologischen Anatomie des menschlichen Ohres. Wiesbaden 1917. — [40]) Uffenorde, Die Erkrankungen des Siebbeins. Jena 1907. — [41]) Igersheimer, Zur Pathologie der Sehbahn V. Graefes Archiv **102**, 79. 1919. — [42]) Wissmann.

Beiträge zur Klinik und Therapie orbitaler Entzündungen. Graefes Archiv 97, 275. 1918. — [43]) van der Hoeve, Mucocele der Keilbeinhöhlen und hinteren Siebbeinzellen mit Atrophie des Sehnerven. Zeitschr. f. Augenheilk. 43, 223. 1920. — [44]) Takashima, Ein Fall von doppelseitiger Orbitalphlegmone nach Empyem der Stirnhöhle und der Siebbeinzellen nebst bes. Berücksichtigung des pathol.-anat. Befundes. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 2, 35. 1913. — [45]) Coffin, Die Augenzirkulation und ihre Beteiligung bei Nebenhöhlenerkrankungen. Zentralbl. f. Laryngol. 1920, S. 37. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1, 580. 1920. — [46]) Brückner, Nase und Auge in ihren wechselseitigen pathologischen Beziehungen. Würzburger Abhandlungen 12, H. 2/3. 1911. Würzburg. — [47]) Brückner, Pathologische Beziehungen zwischen Nase und Auge. Med. Klin. 1913, Nr. 36. — [48]) Hillitzer, Der Einfluß der Nasennebenhöhlen auf den Sehnerven. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1911, S. 331. — [49]) Best, Über Nachtblindheit. Graefes Archiv 97, 108. 1918. — [50]) Stenger, Beziehungen von Augenleiden zu Erkrankungen der Nase und der Nasennebenhöhlen. Med. Klin. 1920, S. 221. — [51]) Neumann, Wiener Diskussion. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. 1, 561. — [52]) Ellet, Optic neuritis, associated with disease of the nasal sinus. Sect. on ophth. americ. med assoc. New Orleans 1920, S. 25. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. 2, 154. — [53]) Poller, Ein Beitrag zu der Frage der Erkrankungen des N. opticus infolge der Affektionen der Nebenhöhlen. Dissert. Berlin 1914. — [54]) Van der Hoeve, Vergrößerung des blinden Flecks, ein Frühsymptom für die Erkennung der Sehnervenerkrankung bei Erkrankung der hinteren Nebenhöhlen der Nase. Arch. f. Augenheilk. 67, 101. 1910. — [55]) Van der Hoeve, Die Größe des blinden Flecks. Arch. f. Augenheilk. 70, 155. 1912. — [56]) De Kleijn, Beitrag zur Kenntnis der Sehnervenerkrankungen bei Erkrankung der hinteren Nebenhöhlen der Nase. Graefes Archiv 75, 513. 1910. — [57]) De Kleijn, Beitrag zur Kenntnis des Zusammenhanges von Augen- und Nasenleiden. Graefes Arch. 79, 466. 1911. — [58]) Rübel, Vergrößerung des blinden Flecks (van der Hoeves Symptom) und zentrales Skotom bei Erkrankungen der hinteren Nebenhöhlen der Nase. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1912. 2, 136. — [59]) Bordley, Optic nerve disturbances in disease of the posterior nasal sinuses. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. 2, 154. — [60]) Birch-Hirschfeld, Neuritis optica infolge Sinuitis. Dtsch. med. Wochenschrift 1916, S. 774. — [61]) Galtung, Rhinogene Opticus affectioner. Norsk Magaz. for Laegevidenskaben. Kristiania 1917, p. 920, und Nordisk Tidskrift for Oto-Rhino-Laryng. 2, 273, 1917. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1917, 2, 482 und 1918. 1, 415, — [62]) Marktbreiter, Über die bei Nasen- und Nebenhöhlenkrankheiten vorkommenden Gesichtsfeldveränderungen. Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngol. 1912, S. 589 und 1437. — [63]) Marktbreiter, Weitere Untersuchungen über die bei Nasen- und Nebenhöhlenkrankheiten vorkommenden Gesichtsfeldveränderungen. Zeitschr. f. Augenheilk. 31, 316. 1914. — [64]) Malling, Rhinogene Neuritis optica retrobulbaris. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1918. 2, 483. (Referent Gjessing.) — [65]) de Kleijn und Nieuwenhuyse, Über Opticusveränderungen, zugleich ein Beitrag zur Kenntnis des Zusammenhanges von Augen- Ohren- und Nasenkrankheiten. Graefes Archiv 82, S. 150. — [66]) Comberg, Zur Untersuchung des peripheren Gesichtsfelds. Dtsch. ophthal. Gesellsch. 1920. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. 2, 409. — [67]) Früchte, Zur Kenntnis des zentralen Skotoms nach Nebenhöhlenerkrankung (van der Hoevesches Symptom) und nach Sturz auf den Schädel. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1917. 1, 261. — [68]) van der Hoeve, Die Bedeutung des Gesichtsfeldes für die Kenntnis des Verlaufes und der Endigung der Sehnervenfasern in der Netzhaut. Graefes Archiv 98, 243 und 102, 184. — [69]) Seidel, Experimentelle Untersuchung über die Lage des Versorgungsgebietes der Nervenfasern des Sehnerven in der Netzhaut des Menschen. Graefes Archiv 100, 168. — [70]) Seidel, Beitrag zur Frühdiagnose des Glaukoms. Graefes Archiv 88, 102. — [71]) Gjessing, Über van der Hoeves Symptom und die Ringskotome rhinogenen Ursprungs. Graefes Archiv 80, 153. — [72]) Haus, Ringskotome bei akuter rhinogener retrobulbärer Entzündung des Sehnerven. Niederl. ophthal. Ges. 10. XII. 1910. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1911. 2, 129. — [73]) Bruns und Stölting, Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 3. 1900. — [74]) Peters, Über die akute retrobulbäre Neuritis. Zeitschr. f. Augenheilk. 5, 214. 1901. — [75]) Fleischer, Neuritis retrobulbaris acuta und multiple Sklerose. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1908. 1, 113. — [76]) Tarle, Die Neuritis retrobulbaris acuta (Neuritis axialis acuta) und die multiple Sklerose. Di s. Tübingen 1914 und Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1915. 1, 412. — [77]) Marburg, Retrobulbäre Neuritis optica und multiple Sklerose. Wien. klin. Wochenschr. 1920, Nr. 10. — [78]) Abelsdorff, Akute retrobulbäre Sehnervenentzündung bei Myelitis und Sektionsbefund. Zeitschr. f. klin. Medizin Bd. 83, H. 5/6. — [79]) Goulden, Neuritis optica und Myelitis. Ophthalmic. rev. 1914, S. 193. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1914. 2, 266. — [80]) Szymanowsky, Zur Frage der retrobulbären Neuritis bei Kriegsteilnehmern. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1919. 1, 631. — [81]) Dinser, Beobachtungen von Neuritis retrobulbaris (Neuritis axialis) bei Kriegsteilnehmern. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1919. 2, 701. — [82]) Scheffler, Kriegserfahrungen auf dem Gebiet der retrobulbären Neuritis. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1919. 2, 718. — [83]) Blegvard und Rönne, Über die Klinik und Systematik der retrobulbären Neuritiden. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. 2, 206. — [84]) Paunz, Neue Beiträge zur rhinogenen Sehnervenentzündung. Arch. f. Augenheilk. 75, 76. 1913. — [85]) Heuser und Haren, Okkulte Neben-

höhlenerkrankungen und Neuritis optica. Münch. med. Wochenschr. 1918, S. 239. — [86]) Stenger, Dtsch. med. Wochenschr. 1912, S. 1622. — [87]) Schüller, Röntgenbefunde im Bereiche des Keilbeins bei Sehstörungen. Wien. ophthal. Ges. 19. IV. 1920. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. 2, 113. — [88]) Behr, Zur Differentialdiagnose der Stauungspapille und Entzündungspapille in ihren ersten Entwicklungsstadien. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1916. 2, 465. — [89]) Behr, Das Verhalten und die diagnostische Bedeutung der Dunkeladaptation bei den verschiedenen Erkrankungen des Sehnervenstammes. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1915. 2, 193 u. 449. — [90]) Igersheimer, Zur Pathologie der Sehbahn III. Graefes Archiv 98, 67. 1918. — [91]) Heine, Über das Verhalten des Hirndrucks (Lumbaldruckes) bei Erkrankungen der optischen Leitungsbahnen. Münch. med. Wochenschr. 1916, Nr. 23, 25, 27, 30. — [92]) Rath, Neue Liquoruntersuchungen bei Augenaffektionen. Graefes Archiv 102, 98. 1920. — [93]) White, The diagnosis and prognosis of loss of vision from accessory sinus disease. Journ. of the Amer. med. assoc. 74, 1510. 1920. Ref. Zentralbl. f. d. ges. Ophthalmol. 1920, 4. — [94]) Wilbrand und Saenger, Neurologie des Auges V. Wiesbaden 1913. — [95]) Bradburne, Beiderseitige Neuritis optica bei Sinusitis sphenoidalis. Brit. med. Journ. 16. Jan. 1915. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1915. 2, 421. — [96]) Glas, Retrobulbäre Neuritis durch endonasale Operation geheilt. Wien. laryngol. Ges. 17. IV. 1912. Ref. Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1912, S. 1444, ebenda Chiari und Fein. — [97]) Tertsch, 3 Fälle akuter retrobulbärer Neuritis. Wien. ophthalmol. Ges. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1913. 1, 382. — [98]) Friedenburg, Central Scotoma and blind spot. Ophthalmology 19, 327. 1913. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1913. 2, 632. — [99]) Rethi, Zur Frage der Nasenoperation bei Neuritis retrobulbaris. Wien. med. Wochenschr. 1920, S. 589. — [100]) Snellen, Sehnerv und Nebenhöhlen der Nase. Ref. Zeitschr. f. Augenheilk. 22, 248. 1909. — [101]) Fejer, Über die wechselseitigen pathologischen Verhältnisse der dem Auge und der Nase benachbarten Höhlen vom augenärztlichen Standpunkte. Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 49. — [102]) Klare, Die retrobulbäre Neuritis bei Nebenhöhlenerkrankungen. Diss. Rostock 1911. — [103]) Titschack, Augenbeteiligung bei Nebenhöhlenerkrankungen. Diss. Kiel 1916. — [104]) Meesmann, Über Erkrankungen des papillo-macularen Bündels im Sehnerven und ihre Beziehungen zu den Nebenhöhlen der Nase. Diss. Berlin 1918. — [105]) Siegrist, Nase und Auge, Dtsch. ophthalmol. Ges. 1920 nebst Diskussion.

Referate.

1. Allgemeines Medizinisches.

Allgemeine pathologische Anatomie und experimentelle Pathologie:

Grosser, Paul: Stoffwechseluntersuchungen an Rachitikern. (*Univ.-Kinderklin., Frankfurt a. M.*) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. 25, H. 4/6, S. 141—211. 1920.

Beim Rachitiker hält der Knochen trotz reichlichem Kalkangebot in der Nahrung den Kalk nicht zurück. Entweder ist der kranke Knochen hierzu nicht imstande oder aber der Kalk kreist im Körper in Verbindungen, die für den Knochen nicht assimilierbar sind. Gelänge es, Kalkverbindungen zu finden, die auch vom Rachitiker assimiliert werden im Gegensatz zu anderen, nicht assimilierbaren, dann erhielte man einen Einblick in die intermediären Kalkstoffwechselvorgänge und könnte erfahren, ob die Knochenzelle auf eine beliebige oder auf eine besonder Kalkverbindung eingestellt ist. Von diesen Erwägungen aus hat Verf. eine Reihe von Stoffwechseluntersuchungen an Rachitikern mit Injektion verschiedener Kalk- und Phosphorverbindungen und vergleichender Fütterung gemacht. Zunächst werden Versuche mit Glycerophosphaten mitgeteilt; diese Verbindungen werden gewählt, weil nach Carpiaux das wachsende Hühnchen mit Hilfe der Glycerophosphorsäure aus dem Lecithin des Eidotters seine unlösliche Kalkschale löslich und zugleich assimilierbar macht. Die subcutane Injektion des glycerophosphorsauren Kalks macht ebenso wie die des Calciumchlorids oft Infiltrate, aber nicht bei allen Kindern. Da die Lösung des glycerophosphorsauren Kalks beim Kochen ausfällt, wurde das Salz trocken sterilisiert und in sterilem destilliertem Wasser gelöst. — Verf. teilt eine Reihe von Stoffwechselbeobachtungen mit, die sich auf den Ca, P und N beziehen. Aus der Gesamtheit seiner Beobachtungen zieht er keinerlei Schlüsse. Beim Studium der Einzelfälle ergibt sich, daß die Verfütterung von Natrium- oder Calciumglycerophosphat keinerlei eindeutigen

Einfluß auf den Ca und P-Stoffwechsel erkennen läßt, daß dagegen die Injektion von Calciumglycerophosphat regelmäßig einen günstigen und langdauernden Einfluß auf die Ca- und P-Retention auszuüben scheint. Natriumglycerophosphat allein ergab in einem Versuch keine Besserung der Kalkbilanz, dagegen sehr deutlich bei gleichzeitiger Calciuminjektion. Calciumsalze per os und $CaCl_2$-Injektionen hatten keine gesetzmäßigen Einwirkungen. — Ein Versuch, der die Wirkung einer Calcium-Glycerophosphatinjektion während eines Stadiums negativer Kalkbildung erwiese, findet sich unter den mitgeteilten Beobachtungen nicht. *Ibrahim* (Jena).ᴹ₀

Allgemeines über Untersuchung, Behandlung, Narkose, Anästhesie, Instrumente:

Picard, Hugo: Anästhesieversuche mit Eukupin. (*Chirurg. Univ.-Klin., Frankfurt a. M.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **67**, Nr. 28, S. 808—810. 1920.

Versuche mit Infiltrationsanästhesie: Der 0,2 proz. Eukupinlösung (Eucupinum bihydrochloricum) wurde zur Beseitigung des initialen Schmerzes die gleiche Menge 0,5 proz. Novocain-Adrenalin-Lösung zugesetzt. Die anästhesierende Wirkung war vollständig und hielt lange an, so daß der Operationsnachschmerz ausblieb und die nächsten Verbandwechsel noch schmerzlos waren. Doch trat in der Hälfte der Fälle eine Gewebsschädigung auf in Form anhaltender Ödeme. Sehr gut war dagegen die Wirkung von 1 proz. Lösung des Eucupinum basicum in Olivenöl nach Einspritzung (10 ccm) in die entleerte Blase bei Tuberkulose und bei einem schmerzhaften inoperablen Anilintumor. Die schmerzhaften Tenesmen hörten auf, die Kapazität der Blase nahm zu. 2 proz. Eukupinsalbe wirkte sehr gut bei schmerzhaften hartnäckigen Röntgenulcera; die schmierigen Geschwüre reinigten sich infolge der bactericiden Wirkung, waren schmerzfrei, granulierten schön und überhäuteten sich. *Grashey.*ᶜᴴ₀

Lovett, Robert W.: The Thézac-Porsmeur method of suntreatment. (Die Thézac-Porsmeur-Methode der Sonnenbehandlung.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **74**, Nr. 14, S. 944—947. 1920.

Das Prinzip der Behandlungsmethode besteht in der Konzentration der Sonnenstrahlen durch eine große doppelt-konvexe Linse mit einem Durchmesser von 12 Zoll und einer Brennweite von 72 Zoll. Die zu behandelnde Körperstelle soll so nahe an den Brennpunkt gebracht werden, daß eine Kreisfläche von 3—5 Zoll Durchmesser bestrahlt wird. Man fängt mit einer Bestrahlungszeit von 5 Minuten an und steigt allmählich auf 30 Minuten, gelegentlich bis $1^1/_2$ Stunden. Der Wert des Verfahrens für die Behandlung von chronischen Eiterungen wird an der Hand von 12 Fällen von Tuberkulose, Syphilis und Osteomyelitis geschildert. *Schürer.*ᴹ₀

Bordier, H.: Effets de la radiothérapie dans le lymphadénome. (Resultate der Röntgenbestrahlung der malignen [aleukämischen] Lymphome.) Journ. de radiol. et d'électrol. Bd. 4, Nr. 4, S. 150—154. 1920.

Bei der Behandlung der malignen Lymphome ist den Röntgenstrahlen vor dem Radium der Vorzug zu geben. 6 Fälle wurden behandelt und einer Serienbestrahlung unterworfen. Zunächst wurden 3 Bestrahlungen an 3 aufeinanderfolgenden Tagen gemacht (6 Einheiten, 2 mm Aluminiumfilter); die zweite Serienbestrahlung erfolgte einen Monat später. 2 Fälle konnten längere Zeit beobachtet werden; schon nach der ersten Bestrahlung Besserung des Allgemeinbefindens, Verringerung des Halsumfanges, in einem Falle schon nach der ersten Serienbestrahlung um 9 cm. Ein durch Einlegen eines Haarseiles ulcerierter Drüsentumor verschwand unter Hinterlassung einer kleinen Narbe vollständig. Nachuntersuchungen ergaben, daß Dauererfolge erzielt worden waren. *Frangenheim* (Köln).ᶜᴴ₀

2. Allgemeines Ophthalmologisches.

Physikalische Optik, Refraktion, Akkommodation, Sehschärfe, Untersuchungsmethoden:

Wiener, O.: Der Wettstreit der Newtonschen und Huygensschen Gedanken in der Optik. Dtsch. opt. Wochenschr. Jg. **1920**, Nr. 27/28, S. 216—219 u. Nr. 29/30, S. 242—243. 1920.

In einer kurzen Übersicht über die Entwicklung der Wellentheorie von Huygens und der Emissionstheorie von Newton schildert der Verf., wie sich beide zu neuen Beobachtungsergebnisse (geradlinige Ausbreitung, Brechung, Interferenz, Polarisation,

Doppelbrechung, Beugung) stellten und mehrmals ihren Platz in der Anerkennung durch die Gelehrtenwelt wechselten. Hatte zunächst Newtons Lebensarbeit seiner Emissionstheorie den Sieg über die Wellenlehre errungen, so legte Fresnels Arbeit 1818 den Grund für eine hundertjährige Herrschaft der Wellenlehre, die weiterhin dank Kirchhoff und schließlich Sommerfeld (1895) immer schärferer Kritik gegenüber gesichert wurde. Neuerdings stellt sich unter der Einwirkung der Feststellungen von Planck und weiterhin von Einstein wieder eine Wendung ein, insofern man annimmt, Lichtquanten würden wie körperliche Teilchen vom strahlenden Körper ausgesandt, womit man wieder nahe an Newtons Emissionstheorie zurückkehrt. Der Verf., der eine Vereinigung der Wellentheorie mit der Quantentheorie für möglich hält, bespricht kurz mit dem Hinweis auf Ritz, Michelson und Lorentz die Schwierigkeiten, die der Wellenlehre heute im Weg stehen. *H. Erggelet* (Jena).

Paton, Leslie: Cobalt glass as an aid to refraction. (Kobaltglas als Hilfsmittel bei der Refraktionsbestimmung). Proc. of the roy. soc. of med. Bd. **13,** Nr. 8, Sect. of ophthalmol. S. 65—67. 1920.

Paton hat gefunden, daß der Gebrauch von Kobaltgläsern bei der Refraktionsuntersuchung intelligenter Pat. oft von Wert ist, besonders zur schnellen Feststellung der Achse bei Astigmatismus. Die Wirkung beruht darauf, daß gutes Kobaltglas alle Strahlen zwischen Rot und Blau ausschaltet, so daß bei Hyperopie die roten Strahlen einen Hof um ein blaues Zentrum bilden, bei Myopie umgekehrt. Bei Astigmatismus entstehen farbige Streifen mit andersgefärbten Rändern. Bei Hyperopie sind die Resultate deutlicher als bei Myopie. In der Diskussion (Clarke und Harman) wird der praktische Wert der Methode bestritten, zumal viel zuverlässigere objektive Verfahren zur Verfügung stehen. Man kann dabei auch gerade intelligente Pat., indem man ihnen nicht korrigierbare Mängel ihres Auges zum Bewußtsein bringt, unzufrieden machen. *Kirsch* (Sagan).

Terson, A.: Réfraction et moyens optiques dans divers troubles visuels à scotomes centraux. (Refraktionszustand und optische Hilfsmittel bei Sehstörungen mit zentralem Skotom.) Ann. d'oculist. Bd. **157,** H. 6, S. 365—368. **1920.**

Einleitend Hinweis auf die Beobachtung, daß die Mehrzahl der an toxischer retrobulbärer Sehnervenentzündung und Amblyopie leidenden Patienten Fernsichtige bzw. astigmatisch Fernsichtige sind und der Rest Emmetropen, und daß nur sehr selten Myopen an dieser Krankheit leiden. Erklärt dies damit, daß die hyperopisch-astigmatischen Augen gewissermaßen mißbildete degenerierte Augen sind und als solche anfälliger für Vergiftungen. Weiter damit, daß überhaupt die Kurzsichtigen einen mehr oder minder kleinen Anteil der Gesamtmasse bilden und daher auch nur diesem Minderprozentverhältnis entsprechend gefährdet sind. Kommt dann unter Übergehung der ätiologischen und therapeutischen Fragen auf ein optisches Hilfsmittel für die infolge zentralen Skotomes sehschwachen Intoxikationsamblyopien zu sprechen und hebt hervor, daß für die Naharbeit unter Umständen durch Lupen und Lesegläser von konvex 10—12 dptr ein Lesen in großer Nähe möglich wird. Für das Fernsehen erwähnt er den Fall eines seit 10 Jahren an familiärer retrobulbärer Sehnervenentzündung mit stationärem zentralem Skotom leidenden Herrn, der zufällig durch Benutzung des Prismenfeldstechers eines Verwandten sein Fernsehen so verbesserte, daß er wieder ausreichend sehen konnte. Terson regt darauf an, durch entsprechende Fernrohrkonstruktionen brauchbare Hilfsmittel zu schaffen. (Für uns Deutsche ist dies Problem zum besten Teile durch die Lupenbrillen und Fernrohrbrillen bereits gelöst. Erstaunlich bleibt, daß die Pariser Ophthal. Gesellschaft, in der T. März 1920 diesen Vortrag hielt, dies noch nicht wußte oder wissen wollte.) *Krusius.*

Pronger, Ernest C.: Vertigo: its relation to errors of refraction. (Schwindel: Seine Beziehungen zu Refraktionsfehlern.) Lancet Bd. **199,** Nr. 5, S. 245—247. 1920.

Verf. weist darauf hin, daß so oft neurasthenische Patienten wegen Schwindel konsult. zum Augenarzte geschickt werden, ohne daß dieser etwas als Ursache des

Schwindels finden könne und hebt hervor, daß dies seiner Erfahrung nach nur seltene Ausnahmen sein könnten, da man bei genauer Untersuchung fast stets einen wenn auch anscheinend nur geringen Refraktionsfehler finde, durch dessen Korrektion er Heilung des Schwindels und der Neurasthenie erzielt habe. Gibt einschlägig 6 Krankengeschichten und betont die Notwendigkeit der Korrektion auch der kleinsten Refraktionsfehler, falls irgend darauf zu beziehende Beschwerden vorliegen. *Krusius.*

Ferree, C. E. and G. Rand: Visual acuity at low illumination and the use of the illumination scale for the detection of small errors in refraction. (Die Sehschärfe bei schwacher Belichtung und die Verwendung der Beleuchtungsskala für den Nachweis geringfügiger Refraktionsanomalien.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. **3**, Nr. 6, S. 408—417. 1920.

Klinische Untersuchungen mit einem, in einem früheren Heft der gleichen Zeitschrift genauer beschriebenen Apparat zur Feststellung des Minimums der Leseprobenlichtstärke, die bei herabgesetzter Beleuchtung für die Aufrechterhaltung der normalen Sehschärfe erforderlich ist. Die Prüfung der Sehschärfe wurde mittels des Landoltschen Ringes vorgenommen. 15 Normalsichtige brauchten zur Erzielung der normalen Sehschärfe im Dunkeln vor Beginn der Dunkeladaptation eine Lichtstärke zwischen 0,7 und 5,29 Meterkerzen (Differenz = 656% des niedrigsten Wertes), nach vollendeter Dunkeladaption (nach 45 Minuten Dunkelaufenthalt) dagegen zwischen 0,32 und 2,2 M.K. (Differenz nur 588%). Die monokulare Untersuchung ergab regelmäßig Differenzen zwischen beiden Augen, die zwischen 0,12 und 1,5 M.K. schwankten. Der binokulare Wert war in 6% der Fälle dem des schlechteren Auges gleich, in 88% besser als der beider Augen, in 6% ergab sich ein Mittelwert zwischen den Werten beider Augen. Keinmal stimmte der binokulare Wert mit dem des besseren Auges überein. Die Differenz der binokular nötigen Lichtstärke gegenüber der des besseren Auges in den 88% betrug zwischen 14,5 und 67,3%. Die Untersuchung der Abnahme der für eine normale Sehschärfe nötigen Beleuchtungsstärke der Leseprobe im Verlauf der Dunkeladaptation ergab, daß der niedrigste Beleuchtungswert, bei dem noch normale Sehschärfe im Dunkeln möglich ist, nach 15 Minuten Dunkeladaptation erreicht wird. Durch längeren Dunkelaufenthalt wird diese Schwelle nicht noch weiter heruntergedrückt, vielmehr steigt sie in einzelnen Fällen später wieder etwas, was von den Verfassern auf Ermüdung zurückgeführt wird. Durch schwache Zylindergläser, die die Sehschärfe kaum beeinträchtigen, wird das Unterscheidungsvermögen der Netzhaut im Dunkeln herabgesetzt und zur Aufrechterhaltung der normalen Sehschärfe eine wesentlich größere Beleuchtungsstärke erfordert als bei der Untersuchung ohne Glas, und zwar um so mehr, je schräger die Achsen stehen. Diese Methode eignet sich daher für den Nachweis der richtigen Stellung der Zylinderachsen bei Astigmatismus, insofern, als das Untersuchungsobjekt (Landoltscher Ring) bei der gleichen minimalen Beleuchtungsintensität nur bei richtiger Korrektion in allen Meridianen gleich gut gesehen werden kann, während eine falsche Meridianstellung des Glases Differenzen zur Folge hat. *Behr* (Kiel).

Vierling: Die Anforderungen an die Sehschärfe der Eisenbahnbediensteten. Zeitschr. f. Bahn- und Bahnkassenärzte Jg. **15**, Nr. 8, S. 109—113. 1920.

Vierling tritt im allgemeinen den Vorschlägen Gilberts bei (vgl. Referat S. 387 des laufenden Bandes dieses Zentralblattes): einerseits hohe und streng durchgeführte Anforderungen, wo sie nötig sind, andererseits Erleichterungen, wo es, ohne die Betriebssicherheit zu gefährden, möglich ist. Im ganzen Reich gleiche Bezeichnungen der einzelnen Dienstklassen und gleiche Bestimmungen. — Beibehaltung der Einteilung in vier Gruppen wird empfohlen, die Unterscheidung der Begriffe „Sehleistung" und „Sehschärfe" (für Sehvermögen ohne und mit Glas) abgelehnt. Die praktische Probe ist für die Sehschärfe beizubehalten, für den Farbensinn abzulehnen. V. empfiehlt seine Farbengleichungslampe zur Bekämpfung derartiger Bestrebungen. Für die Vornahme der Sehprüfung muß eine genaue Anweisung ausgearbeitet werden.

Sie muß möglichst in 5 m und bei gleichmäßiger künstlicher Beleuchtung geschehen. Bezüglich des gemeinschaftlichen Sehaktes und der dienstlichen Verwendung Staroperierter werden besondere Bestimmungen verlangt. Die Mindestgrenze der Sehschärfe ohne Glas fällt besser fort. Beamte, die durch Manifestwerden einer leichten Übersichtigkeit oder Auftreten schwacher Kurzsichtigkeit in späteren Lebensjahren gezwungen sind, eine Brille zu tragen, können ohne Schaden in Gruppe 1 ($S = {}^{5}/_{5}$ ohne Glas) verbleiben. Für die folgenden drei Gruppen wird in dem Bestreben Gilberts, „so mild zu sein, daß kein Beamter ohne zwingende dienstliche Gründe zurückgewiesen wird", als völlig neuer Grundsatz die Zulassung von Kompensationen zwischen den Sehschärfen der einzelnen Augen empfohlen. Danach soll in Gruppe 2 statt der vorgeschriebenen ${}^{5}/_{8}$ und ${}^{5}/_{10}$ auch ${}^{5}/_{5}$ und ${}^{5}/_{12}$ genügen, in Gruppe 3 statt ${}^{5}/_{8}$ und ${}^{5}/_{15}$ auch ${}^{5}/_{5}$ und ${}^{5}/_{20}$, in Gruppe 4 statt ${}^{5}/_{10}$ und ${}^{5}/_{30}$ auch ${}^{5}/_{8}$ und ${}^{5}/_{50}$.

Perlmann (Iserlohn).

Ophthalmologische Therapie, Medikamente, Chemotherapie, Apparate und Instrumente: (Vgl. a. S. 564 unter „Spezieller Teil" und S. 559 unter „Allgemeines über Untersuchung, Behandlung usw.")

Netto, O. Correa: Thermalwässer bei Augenaffektionen. Rev. cubana de oftalmol. Bd. 2, Nr. 1 u. 2, S. 136—138. 1920. (Spanisch.)

Auf Grund einer 6jährigen augenärztlichen Tätigkeit in der brasilianischen Schwefeltherme Poços de Caldas empfiehlt Netto sehr warm die Anwendung von radioaktiven heißen Wässern — sowohl in örtlichen als auch in Vollbädern — bei Erkrankungen des vorderen Bulbusabschnittes. Kontraindiziert sind sie hingegen bei Entzündungen der Netzhaut und des Sehnerven, bei denen neben lauen (35°) Bädern elektrische Lichtbäder in Frage kommen. *Spiro* (Recklinghausen).

Hafner, M.: Résultats thérapeutiques obtenus par la Furonculine Zyma dans quelques maladies des paupières, conjonctive, cornée et système lacrymal. (Therapeutische Resultate erhalten mit Furunculine Zyma bei einigen Erkrankungen der Lider, Bindehaut, Hornhaut und des Tränensystems.) Schweiz. Rundschau. f. Med. Bd. 20, Nr. 30, S. 474—478. 1920.

Bierhefe, ein früher viel angewandtes Hausmittel mit unsicherer Wirkung, ist nur im frischen Zustand wirksam. Die Fähigkeit, Fermentation hervorzurufen, hängt nicht nur von dem lebenden Protoplasma, sondern auch vom Zymase-Ferment ab. Trokkene Bierhefe erzeugt die chemische Fabrik Zyma, Mühlethaler in Nyon. Am besten gibt man 2—3 Löffel voll von dem Hefepulver in Kaffee oder Suppe unmittelbar vor der Mahlzeit. Komprimierte Hefepastillen wirken nicht so gut wie das Pulver. Das beste Mittel zur Verdeckung des Geschmackes ist Milch. Die Wirkung besteht in Regulierung des Stuhlganges und im Verschwinden des Indicans aus dem Harn durch Desinfektion des Darms, außerdem in Gewichtszunahme, Änderung des Gesamtbefindens und in Verkleinerung von Lymphknoten. Verf. wandte im Winter Lebertrankur, im Sommer Hefekur an. Die äußerliche lokale Anwendung ist neuerdings bei Hautkrankheiten versucht worden; und zwar in Form von Paste oder Seife auf der Haut, in Pulverform auf Schleimhäuten. Verf. hat mit Bierhefe innerlich und äußerlich behandelt: Lidabscesse, Lidrandentzündung, Conjunctivitis ekzematosa, Keratitis phlyktaenulosa Ulcus catarrhale, Phlegmone des Tränensackes. Auf der Bindehaut wurde Hefepulver oder -paste vertragen. Bei Lidrandentzündung zuerst Entfernung aller Krusten, dann Applikation der Paste mittels Verband während der Nacht. Die Erfolge waren gut, bei einem Fall von Gefäßbändchen mußte trotz Hefebehandlung Kauterisation angewandt werden. *Handmann* (Döbeln).

Pillat, A.: Über die Wirkungsweite parenteraler Milchinjektionen bei Gonoblennorhöe des menschlichen Auges. Ophthalmol. Ges. i. Wien. Sitzg. v. 19. I. 1920. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, Aprilh., S. 549—552. 1920.

Beobachtet wurden 17 Fälle, in denen die Behandlung mit Lapis meist weggelassen

wurde. Verwendet wurde frische 3 Minuten lang gekochte Milch, die nach Abkühlung auf Körpertemperatur sofort eingespritzt wurde. Kinder bis zu 5 Jahren erhielten 2—3 ccm, Kinder von 5—15 Jahren 5—8 ccm, Erwachsene 10 ccm in die Gesäßmuskulatur. Es wurden von 6 zu 6 Stunden Epithelpräparate von der Bindehaut der Lider und des Augapfels angelegt. In 12 Fällen verschwanden die Gonokokken innerhalb 11 Tage aus der Bindehaut, es blieb ein unspezifischer Katarrh, der auf örtliche Behandlung verschwand, 10 von den 17 Fällen stammen aus derselben Infektionsquelle und verliefen gutartig, was vielleicht mit geringer Virulenz des Stammes zusammenhängt. Bei einer Frau wurde eine schwere seit 3 Tagen bestehende Gonoblennorrhöe trotz 4 Milchinjektionen und sofort angewendeter Lapisbehandlung nicht beeinflußt und das Auge ging zugrunde. In diesem Falle waren stets auch Xerosebacillen vorhanden. Als Allgemeinreaktion zeigte sich Temperatursteigerung, gelegentlich Schüttelfrost, niemals anaphylaktische Erscheinungen: an der Einspritzungsstelle örtlicher Schmerz, niemals nennenswerte Infiltration oder Eiterung. Am Auge ist die organotrope und die bakteriotrope Wirkung zu unterscheiden. Als erstere ist der rasche Rückgang der Bindehautschwellung zu betrachten, so daß Lider und Bindehaut in längstens 3 Tagen, meist in 24 Stunden zur Norm zurückgingen. Wichtig ist, daß dadurch die normale Ernährung der Hornhaut bald wiederhergestellt wird, wodurch die Beteiligung der Hornhaut vermieden werden kann; Ausnahmen in 2 Fällen. Die Bindehaut des Augapfels wird in 3—5 Tagen blaß, während die Rötung der Bindehaut der Lider länger anhält. Mattigkeit und Rauhigkeit der Hornhaut verschwinden in 24 Stunden, kleine Infiltrate und Geschwüre wurden rasch regressiv, wobei es nicht zu Gewebseinschmelzung kommt. Bei großen Geschwüren ist die Milcheinspritzung wegen Gefahr der Einschmelzung gegenangezeigt. Die Epitheluntersuchungen nach Lindner ergeben, daß die Gonokokken nach den ersten 2 Milchinjektionen in der Regel aus der Bindehaut des Augapfels verschwinden und an Zahl in der der Lider abnehmen; nur selten verschwinden sie aber vollständig. Erst die 3. oder 4. Einspritzung erreicht dieses Ziel. Sind 4 Einspritzungen ohne Erfolg gewesen, so ist von deren weiteren Wiederholung auch kein Erfolg zu erwarten. In einem Fall blieb die Zahl der Gonokokken auch nach 4 Einspritzungen am 12. Krankheitstag unvermindert: das Auge ging zugrunde. Die Behandlung mit Lapis gibt in den mit Milcheinspritzungen behandelten Fällen besonders gute Erfolge, aber auch mit diesen Einspritzungen allein können die meisten Fälle geheilt werden. Es ist wohl die Temperatursteigerung allein, welche die günstige Wirkung der Milcheinspritzungen bewirkt, doch müssen gegen diese Anschauung Bedenken geltend gemacht werden. Vortr. ist der Meinung, daß eine durch die Einverleibung der Milcheiweißkörper erhöhte Schutzkraft des Organismus eine wesentliche Rolle bei den Vorgängen spielt. *Lauber* (Wien).

Pillat: Ein Fall von Gonoblennorrhöe, durch Milchinjektion geheilt. Ophthalmol. Ges. i. Wien. Sitzg. v. 15. 3. 1920. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, Aprilh., S. 565. 1920.

Nach Infektion mit Fruchtwasser bei einer Wärterin am nächsten Tage geringe Reizung und mäßige eitrige Sekretion, sehr spärliche Gonokokken im Epithelabstrich — 10 ccm Milch intragluteal injiziert; nach 8 Stunden reichliche Absonderung, zunehmende Schwellung, rapider Abfall nach 48 Stunden. Am 3. Tage keine Gonokokken mehr nachweisbar. *Hanke* (Wien).

Van Lint: La prévention de l'infection postopératoire par l'injection de lait au moment de l'opération. (Verhütung der postoperativen Infektion durch gleichzeitig mit der Operation vorgenommene Milchinjektionen.) Bull. de la soc. belge d'ophtalmol. Jg. **1920**, Nr. 41, S. 51—55. 1920.

Um die stets vorhandenen Besorgnisse einer nach Bulbusoperationen möglichen Infektion zu vermeiden, geht van Lint so vor, daß er unmittelbar nach dem Eingriffe in die Gesäßmuskulatur 5 ccm frischsterilisierter und am gleichen Tage eingelieferter Milch einspritzt. — Er sticht zunächst die Kanüle allein ein, um sich zu vergewissern, daß er nicht in eine Vene gekommen ist (kein Ausfließen von Blut), steckt dann die mit Milch gefüllte Spritze an. — Die Vorteile dieses Verfahrens sind augenscheinlich:

sehr geringe Reaktion des Augapfels, trotzdem aber ungestörter Heilungsverlauf. — Die Temperatursteigerungen sind im allgemeinen ganz ohne Bedeutung; nur bei Lungentuberkulose ist ihretwegen Vorsicht geboten. *Hanke* (Wien).

Maschler: Erfahrungen mit Milchinjektionen an der 2. Augenklinik in Wien. Ophthalmol. Ges. i. Wien. Sitzg. v. 19. 1. 1920. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, Aprilh., S. 552—556. 1920.

In 17 von 42 Fällen von Infektion nach Verletzungen oder Operationen wurde die Infektion kupiert, in den anderen Fällen vorübergehende Besserung erreicht. In 36 Fällen von akuter Iritis waren die Erfolge gut; dabei kam es öfters zum Wiederaufflackern der Entzündung, die durch Wiederholung der Einspritzung meist noch geheilt wurde. Dabei wurde auch die dabei mit auftretende Drucksteigerung günstig beeinflußt. Hohes Fieber trat oft bei Einspritzung von bloß 2—3 ccm Milch ein. Guter Erfolg in 40% der schweren Ekzematosen. Günstige Wirkung bei Einschaltung von Milcheinspritzungen im Verlaufe einer Tuberkulinkur. Bei Ulcus serpens bleibt der Erfolg aus. Rasche Aufsaugung von Blutungen aus dem Auge. Bei den meisten retrobulbären Neuritiden war kein Erfolg festzustellen, nur einige wurden anscheinend günstig beeinflußt. Bei Keratitis parenchymatosa, Trachom und traumatischer Katarakt kein Erfolg. In einigen Fällen infektiöser Bindehautentzündungen rasche Abschwellung der Bindehaut. Hier und da kam es zu Infiltraten und Abscessen an der Einspritzungsstelle; bei anämischen und skorpholösen Kindern hielt das Fieber lange (bis zu 3 Wochen) an. Wiederaufflackern des Tuberkuloseprozesses; Durchbruch tiefer Geschwüre bei heftiger Reaktion; anaphylaktischer Schock. Diese Gefahren lassen sich vermeiden. Meist genügt eine Menge von 5 ccm; bleibt die Wirkung aus, so wird die Gabe erhöht. Die Wirkung steht im Verhältnis zur Höhe des Fiebers. Bei Kenntnis der Gefahren und entsprechender Vorsicht ist das Verfahren zu empfehlen *Lauber*.

Key, Ben Witt: Du sérum antidiphthérique dans les infections oculaires graves et surtout dans la kératite à hypopyon. (Die Anwendung des antidiphtheritischen Serums bei schweren Augeninfektionen und besonders bei der Hypopyonkeratitis.) Clin. ophtalm. Jg. 24, Nr. 2, S. 56—71. 1920.

Verf. teilt seine ausgedehnten Erfahrungen mit, die er mit dem antidiphth. Serum in der Behandlung schwerer Augeninfektionen nicht diphtheritischer Ätiologie gesammelt hat, eine Methode, die schon 1904 Darier empfohlen hat, und kommt zu folgenden Schlüssen: Es hat vor den anderen paraspezifischen Behandlungsweisen den Vorteil der genauen Dosierbarkeit, verläßlichen Herstellungsart und ist stets leicht bei der Hand; kann ohne Schaden auch vor Sicherstellung der bakteriologischen Diagnose des Falles angewendet werden. Es ist bei allen schweren Infektionen mit Staphylo- und Pneumokokken indiziert, speziell Hypopyonkeratitis, skrofulösen Pusteln, infizierten penetrierenden Wunden des Bulbus, Hornhautgeschwüren, postoperativer Infektion und Panophthalmie. Man beginnt mit buccaler Anwendung, geht aber dann zur hypodermatischen Applikation über. Die Dosen variieren zwischen 2000—5000 Einheiten, jeden 3. bis 4. Tag zu wiederholen. Seine Hauptwirkung scheint eine allgemeine zu sein: Anregung zur Bildung von Antikörpern und dadurch Herabsetzung der Virulenz der Mikroorganismen. Unwirksam resp. kontraindiziert ist es bei gleichzeitig vorhandener nichtbehandelter Lues und wahrscheinlich auch bei anderen Allgemeinerkrankungen. Seine Wirkung muß immer durch die entsprechende Lokaltherapie unterstützt werden. *Hanke* (Wien).

3. Spezielles Ophthalmologisches.

Tränenapparat:

Coppez, H.: Un cas d'absence congénitale de la sécrétion lacrymale. (Ein Fall von angeborenem Fehlen der Tränenabsonderung.) Rev. gén. d'ophtalmol. Jg. 34, Nr. 6, S. 266—267. 1920.

Bei einem Knaben, der außerdem angeborenen Epicanthus und Ptosis beider-

seits hatte, wurde vollständiges Fehlen der Tränenabsonderung festgestellt. Beim Einatmen von Salmiakgeist trat prickelndes Gefühl und Zusammenziehen der Lider, aber kein Tränen ein. Auch bei heftigsten Gemütsbewegungen kamen keine Tränen. In der Gegend der palpebralen Tränendrüsen sah man wohl einen kleinen Wulst, jedoch keine Spur von Drüsengewebe, wahrscheinlich fehlen also die Drüsen. Abgesehen von einem geringen Trockenheitsgefühl bestanden keine abnormen Empfindungen. Die Bindehaut war normal, ebenso die Speichelabsonderung. Die Ptosis war im 2. Lebensjahre mit Erfolg operiert woren. Es ist fraglich, ob zwischen den anderen angeborenen Fehlern und dem Mangel der Tränenabsonderung Beziehungen bestehen.

C. *Brons* (Dortmund).

Nagel, C. S. G.: Congenital atresia of the lacrimal duct. (Angeborene Atresie des Tränennasenganges.) Americ. journ. of ophthalmol. Bd. 3, Nr. 6, S. 406—408. 1920.

Bericht über 2 Fälle, ein 10tägiges und ein 4monatliches Kind betreffend: Im ersten Fall Heilung der Sekretstauung im Tränensack durch Druck auf denselben, im zweiten war der Druck ungenügend; in Narkose wurde das untere Tränenröhrchen gespalten und der Tränennasengang mit Sonde III ohne Schwierigkeit sondiert, worauf nach 2 Tagen die Absonderung aufhörte. Das Leiden ist bedingt durch Unterbleiben der Rückbildung des fötalen Verschlusses am unteren Ende des Tränennasenganges, der normalerweise bei der Geburt von Zelldetritus erfüllt ist; dieser wird durch Aspiration beseitigt. In Fällen von Bestehenbleiben des fötalen Verschlusses der Tränenwege kommt es zu einer Erweiterung des Tränensackes, die jedoch äußerlich nicht immer sichtbar ist. Verletzungen bei Zangengeburten, angeborener krummer Verlauf des Tränennasenganges, der gegenüber dem geraden Verlauf beim Erwachsenen sehr häufig ist, können das Leiden begünstigen. Das Sekret ist meist steril, bei längerer Dauer des Zustandes kann es zu sekundärer Infektion kommen. In einigen Fällen hartnäckiger angeborener Bindehautentzündung verschwindet diese, wenn die Tränenwege wegsam gemacht werden, trotzdem keine Flüssigkeit aus dem Tränensack ausgedrückt werden kann. Hinweis auf mögliche Verwechslung mit Neugeborenenblennorrhöe. Als Behandlung ist Druck auf den Tränensack, in zweiter Linie Sondierung zu empfehlen. Spontane Heilung muß angezweifelt werden. Schleimige Absonderung kann jahrelang bestehen bleiben, wenn die Tränenwege nicht durchgängig gemacht werden. Die angeborene Atresie der Tränenwege ist kein seltenes Leiden. *Lauber.*

Villard, H.: Le furoncle pré-lacrymal. (Furunkel vor dem Tränensack.) Ann. d'oculist. Bd. 157, H. 7, S. 417—421. 1920.

Der Furunkel in der Haut vor dem Tränensack ist ein wenig bekanntes Krankheitsbild. Beschreibungen fand Verf. nur von Fano und Fuchs. Unter 32 000 Kranken fand Villard das Krankheitsbild 20mal = 0,62‰, er glaubt, daß es häufiger vorkommt, aber da der Furunkel gutartig verläuft, kommen die Kranken nur selten zum Arzt. Die Diagnose ist bei Aufmerksamkeit aus dem Bilde zu stellen, in zweifelhaften Fällen bringt die Durchspülung des Tränenweges vom Tränenpunkt aus Klarheit. Bei Druck auf die Tränensackgegend entleert sich außerdem beim Furunkel kein Eiter aus den Tränenpunkten. *Heilbrun* (Erfurt).

Gil, Rómulo R.: Neues Verfahren der Leitungsanästhesie bei der Exstirpation des Tränensacks. Semana med. Jg. 27, Nr. 25, S. 817—822. 1920. (Spanisch.)

Verf. ist mit der Leitungsanästhesie nach Seidel, dessen Verfahren er wörtlich mitteilt, bei der Exstirpation des Tränensackes nicht zufrieden. Er bekam öfters Hämatome und ungenügende Anästhesie. Er hat daher das Verfahren abgeändert: Eintropfen von 2proz. Cocainlösung in den Bindehautsack, Einlegen eines Lidhalters; während der Kranke horizontal nach außen blickt, wird die Injektionsnadel von 2,5 cm Länge hinter der Karunkel eingestochen mit der Richtung nach innen und hinten; man trifft den N. nasociliaris etwas hinter seiner Teilung. Einspritzung von 2 ccm Novocain-Adrenalinlösung; nach 15 Minuten vollständige Anästhesie der Tränensack-

gegend. Hie und da ist die Einspritzung von $^1/_4$ ccm Novocain-Adrenalinlösung am unteren Orbitalrande notwendig, um das untere Ende des Operationsfeldes unempfindlich zu machen. *Lauber* (Wien).

Bulbus als Ganzes, insbesondere Infektionskrankheiten des ganzen Auges (Tuberkulose, Lues, Panophthalmie):

Green, John: The eye in hereditary syphilis. (Augenerkrankungen bei angeborener Syphilis.) Americ. journ. of dis. of childr. Bd. **20,** Nr. **1,** S. 29—54. 1920.

Nach einer Literaturübersicht berichtet Green über 100 Fälle von angeborener Syphilis aus der Kinderklinik zu Washington, die er auf Augenerscheinungen untersucht hat. Es wurden dabei nur Kinder berücksichtigt, bei denen klinisch sichere Syphilis vorlag oder die Wassermannreaktion im Blut mit ++ bezeichnet war. 74 von den Kindern zeigten Veränderungen an den Augen. Von Einzelheiten sind folgende erwähnenswert. Bei 9 Patienten bestand eine Ungleichheit der Pupillen; bei 9 Kindern reagierte die Pupille schwach und bei 3 gar nicht. Bei 3 Pat. wurde ein sicherer Nystagmus konstatiert, über dessen genaueren Charakter nichts mitgeteilt ist. 19 mal wurde frische oder abgelaufene Keratitis parenchymatosa festgestellt, 4 mal leichte Iritis, dagegen konnten in Conjunctiva, Linse und Glaskörper keine sicheren Veränderungen gefunden werden. Bei 52 Kindern bestanden zweifellose krankhafte Erscheinungen am Augenhintergrund. Manchmal stieß die Untersuchung auf zu große Schwierigkeiten oder der Befund war ein zu ungewisser, um ein sicheres Urteil abgeben zu können. Unter den Augenhintergrundsveränderungen, die im wesentlichen mit den bekannten Bildern, wie sie Haab, Sidler-Huguenin, Hirschberg beschrieben haben, übereinstimmen, ist besonders hervorzuheben ein Fall von Sklerose der Aderhautgefäße, die das Gebiet um die atrophische Papille herum einnahm, ferner 2 mal frische Netzhautblutungen und ein Fall mit punktförmiger Retinitis bei mäßig geschwollener Papille. Unter den Erkrankungen des Opticus grenzt G. 4 Gruppen ab, 1. Schleier über der Papille öfters an Augen, die sonst durchaus normal waren, 2. eine auffallende Blässe der Papille, die G. auf die allgemeine Anämie bezieht, 3. Neuritis optica, die er in 8% der Fälle feststellte und 4. Opticusatrophie, die sich bei 8 Pat. konstatieren ließ; bei einem von diesen Patienten bestand neben der Opticusatrophie noch eine Chorioretinitis. 3 mal fand sich eine Perivasculitis. Unter den 100 Fällen wurden 48 lumbalpunktiert, 16 zeigten im Liquor positive Wassermannreaktion. *Igersheimer* (Göttingen).

Marín Amat, Manuel: Augenerscheinungen bei Fleckfieber. (*Prov.-Hospital von Almeria.*) Arch. de oftalmol. hispan.-americ. Bd. **20,** Nr. 232, S. 172—179. 1920. (Spanisch.)

Amat weist darauf hin, daß Augenkomplikationen bei Fleckfieber weit häufiger sind, als man nach den spärlichen Angaben in der Literatur annehmen sollte. Im Anfangsstadium der Krankheit kommen sie meist nicht zur augenärztlichen Beobachtung, weil die Schwere der Allgemeinerscheinungen die Augenerkrankung übersehen läßt. Dasselbe gilt auch für die Höhe der Krankheit; zumeist wird der Augenarzt erst während der Konvaleszenz aufgesucht, doch sind viele der dann zu beobachtenden Erscheinungen zweifellos älteren Datums. — Außer allgemein febrilen Manifestationen, wie Herpes corneae, ist zu Beginn der Erkrankung eine spezifische Conjunctivalaffektion zu beobachten, die ähnlich wie bei Masern und Scharlach mit Lichtscheu, Tränen, conjunctivaler Injektion und leichter Absonderung einhergeht. — Im weiteren Verlaufe befällt die Krankheit mit Vorliebe den Augenhintergrund. A. berichtet über 5 von ihm beobachtete Fälle. In einem handelte es sich um einseitige Netzhautablösung, das andere Auge war von früher her phthisisch. Die übrigen 4 Fälle betrafen den Sehnerven. In 2 Fällen handelte es sich um beiderseitige postneuritische Atrophie, desgleichen in den beiden letzten Fällen auf je einem Auge; die andere Seite dieser beiden Fälle bot einmal das Bild der noch in Fluß befindlichen Neuritis (Beobachtung noch nicht abgeschlossen), das andere Mal das einer einfachen Atrophie. — Die Angaben

über Therapie bieten nichts Besonderes; A. will von Strychnininjektion leidliche Erfolge gesehen haben. — Außerdem berichtet er noch über 3 Fälle von schweren Pneumokokkengeschwüren der Hornhaut. Er sieht diese Fälle als sekundäre Flecktyphusfolgen an, insofern als die Allgemeininfektion den ganz besonders schweren Verlauf verursacht habe. *Spiro* (Recklinghausen).

Pichler, A.: Die Hebung des Kunstauges bei zu großer oberer Augenhöhlenfurche. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65, Julih., S. 97. 1920.

Pichler betont den Nutzen der Tarsorrhaphia lateralis (Fuchs) zum Heben des Kunstauges in jenen Fällen von zu großer Augenhöhle, wo ein zu tiefes Einsinken der Prothese die obere Orbitalfurche zu sehr vertieft erscheinen läßt. Die dadurch bewirkte geringe Verkürzung der Lidspalte beeinträchtigt den kosmetischen Erfolg nur sehr wenig, ist sogar manchmal erwünscht. Andere, das Unterlied verkürzende Operationen (z. B. Kuhnts Ektropiumoperation) führen zu demselben Ziel. Hierdurch kann Fettimplantation überflüssig werden. Doch kann es manchmal nützlich sein, Fettimplantation und Unterlidverkürzung zu kombinieren. *L. v. Liebermann* (Budapest).

Verletzungen, intraokuläre Fremdkörper, Röntgen-Sideroskop-Untersuchung, Magnetextraktion und Begutachtung:

Menacho, M.: Indirekte Rupturen der Chorioidea. Arch. de oftalmol. hispan.-americ. Bd. 20, Nr. 232, S. 161—171. 1920. (Spanisch.)

Die zuerst durch Albrecht von Graefe im Jahre 1854 beschriebene Affektion betrifft fast ausschließlich die Gegend der Fovea und des Sehnerveneintrittes. In jener tritt sie als kleiner unregelmäßig begrenzter Herd, in dieser in der Form mehr oder minder ausgedehnter, die Papille konzentrisch umgebender Risse auf. Den Mechanismus der Entstehung führen Norman und Hausen darauf zurück, daß bei der durch das Trauma bewirkten Rollung des Augapfels um den Sehnerven als festen Punkt die Aderhaut an dieser Stelle, wo sie an den Scleralring angeheftet ist, der stärksten Zerrung ausgesetzt ist. O. Becker erklärt sie dadurch, daß der Sehnerv im Augenblick der Verletzung in das Augeninnere hineingepreßt wird. de Wecker läßt sie durch Muskelwirkung entstehen. — Differentialdiagnostisch kommen für frische Fälle Neubildungen der Aderhaut in Betracht. Sie unterscheiden sich — abgesehen von der Vorgeschichte — von den Rissen durch die unregelmäßigen Ränder und die gewellte Oberfläche; außerdem pflegt bei ihnen der Druck erhöht zu sein, während er bei Verletzungen meist herabgesetzt ist. Ältere Fälle können mit Netzhautablösungen verwechselt werden. Beobachtung der Netzhautgefäße, die bei der Ablösung eine leichte Schlängelung zeigen, läßt die Entscheidung treffen. Die Vorhersage bezüglich der Sehschärfe ist verhältnismäßig günstig, abgesehen von den Fällen mit Beteiligung der Fovea. — Menacho beschreibt 4 Fälle, von denen 3 die angegebenen typischen Veränderungen aufweisen. Bei dem 4. ist die Konvexität des Risses nach der Papille zugekehrt; der Fall wird von ihm als ein Beleg für die de Weckersche Theorie gedeutet. *Spiro* (Recklinghausen).

Fort, A. G.: Interesting eye cases. Interessante Augenfälle. Internat. journ. of surg. Bd. 33, Nr. 7, S. 235. 1920.

A. G. Fort teilt kasuistisch 2 Fälle mit, bei welchen die subjektiven Beschwerden minimal waren gegenüber der Schwere des Befundes; beim ersten handelte es sich um einen Metallsplitter in der Vorderkammer mit kaum wahrnehmbarer Eingangspforte, im zweiten um eine traumatisch-luxierte Linse mit Trübungen und Glaskörperflocken. *Koppen* (Berlin).

Beauvieux et Delorme: De l'extraction des corps étrangers magnétiques du vitré. (Etude expérimentale.) (Über die Extraktion magnetischer Fremdkörper aus dem Glaskörper. [Experimentelle Studie].) (*Clin. ophtalmol., fac., Bordeaux.*) Arch. d'ophtalmol. Bd. 37, Nr. 5, S. 280—290. 1920.

Die Verff. setzen die Extraktion durch den hinteren und vorderen Augapfelab-

schnitt in Parallele, indem sie dem 2. Weg wegen der geringeren Gefahren den Vorzug geben, trotz der Schwierigkeit, den Fremdkörper um die Linse herumzuführen und die Entstehung einer Cataracta traumatica zu vermeiden. Nach einer Übersicht über die in der Literatur niedergelegten gegensätzlichen Anschauungen stellen sie fest, daß über die Extraktion durch die vordere Kammer bei bereits vorhandener Cataracta traumatica Einigkeit herrscht — nicht dagegen bei intaktem vorderen Bulbusabschnitt. Angeregt durch die klinischen Extraktionsergebnisse Lagrange's, die zugunsten des vorderen Weges sprachen, haben die Verff. diese Frage experimentell nachgeprüft. Sie verwandten künstlich zu unregelmäßigen Formen gehämmerte Splitterchen von weichem Eisen, um die am häufigsten vorkommenden Eisensplitter wie Nieten-, Bohrspäne usw. am besten nachzuahmen. Es wurde mit Splittern von 3, 7 und 9 cg experimentiert, die sie vor dem Gebrauch in kleinen, mit einem Wattetampon verschlossenen Röhren im Sterilisator bei 170° sterilisierten. Der häufigste Weg der Fremdkörperverletzungen des Glaskörpers durch Hornhaut und Linse war für ihr Vorgehen unbrauchbar, ein fast ebenso häufiger Weg durch Hornhaut und Iriswurzel mit Schonung von Linse und Ciliarkörper war experimentell nicht nachzuahmen. So mußten sie trotz der Gefahr einer evtl. Netzhautablösung die Incision der Sclera-Choroidea und Retina wählen. Die Punktion wurde hinter dem Ciliarkörper zwischen Superior und Externus 6 mm vom Limbus beginnend in der von Coppez und Béal empfohlenen Art und Weise vorgenommen und 8 mm lang gemacht. Es wurde Wert auf genaue Einhaltung der Maße gelegt, um mit dem Splitter nicht an den Rändern anzuhaken, und durch eine zu kleine Öffnung evtl. Chorioidalblutungen und Netzhautablösung hervorzurufen. Die Messerspitze wurde nach dem Eingehen durch die Sclera in der Richtung der Glaskörpermitte vorgestoßen, nach Durchtrennung der oberflächlichen Glaskörperschichten zur Sclera zurückgeführt und aus ihr nach erfolgter Gegenpunktion an der vorher bestimmten Stelle unter Bildung eines Conjunctivallappens herausgezogen. Hierbei kommt es höchstens zu 1 Tropfen Glaskörperverlust. Darauf wird der Fremdkörper mit einer feinen Pinzette in die Glaskörpertasche eingeführt und nach Vernähung der Wunde der Bulbus mit 1 Naht durch die Lider fixiert. Zum Zwecke der Extraktion aus dem hinteren Bulbusabschnitt werden die Wundränder mit einem Spatel wieder getrennt, bis sie klaffen, um ein Anhaken des Splitters an der Chorioidea zu vermeiden. Er kann dann leicht mit dem angenäherten Magneten extrahiert werden. — Das Verfahren der Wahl für den vorderen Bulbusabschnitt ist nach Béal folgendes: 1. der Fremdkörper wird durch die Zonula zur vorderen Kammer gezogen. Er macht sich durch Vorwölbung der Iris bemerkbar; 2. der Fremdkörper wird durch die Pupille, die meist durch Cocain erweitert ist, in die vordere Kammer gezogen und von hier mit dem Handmagneten von Hirschberg entfernt. Verff. befürchten beim 2. Akt dieses Verfahrens eine Linsenverletzung, da der Fremdkörper sich über die vordere Kapsel schieben muß. Bei dem Weg durch den Sphincter ist seine Verhackung in dem Irisgewebe mit sekundären Blutungen möglich, die das weitere Vorgehen stören. Sie verwandten deshalb bei ihren Kaninchenexperimenten nach der Passage der Zonula — wenn der Fremdkörper die Iris vorbuckelt, die Methode von Rollet, der alsbald entsprechend dem Punkt, wo sich der Fremdkörper zeigt, eine Iridektomie (total oder peripher) — ev. auch eine Iritomie nach der Größe des Splitters macht und den Fremdkörper durch diese Wunde ohne Berührung der Linsenkapsel extrahiert. Das Colobom kann leicht so gelegt werden, daß es teilweise vom Oberlid gedeckt ist, wodurch dann äußerer Anblick und Sehschärfe nicht leiden. (Die weiteren Einzelheiten der Experimente sind in der Dissertation von Fragues, Bordeaux, 1914, niedergelegt.) A. I. Serie: Einführung von 3 cg-Fremdkörper in den Glaskörper von 6 Tieren. 2mal postoperative Iridocyclitis. Netzhautablösung in der Umgebung der Wunde. Fremdkörper mit dem Spiegel sichtbar. Linse klar, sowohl ophthalmoskopisch, wie bei der Besichtigung nach Durchschneidung der Bulbi. Extraktion am 4. Tag durch den vorderen Bulbusabschnitt.

Zeichen der Extraktion an der Zonula im aufgeschnittenen Bulbus nicht nachzuweisen. Amotio blieb stationär, Iridocyclitis ging nach der Extraktion zurück. II. Serie: 3 Tiere mit Fremdkörper von 7 cg, bei allen postoperative Iridocyclitis, die in 2 Fällen nach der Extraktion verschwand. Jedesmal ausgedehnte Amotio, keine Cataract nach der Extraktion. III. Serie: 3 Tiere mit Fremdkörper von 9 cg. Verlust eines Auges durch Stoß des Tieres, das sich losriß, gegen die Magnetspitze. Bei den beiden anderen Iridocyclitis postoperativa; Extraktion 8 Tage später. Im 1. Fall entstand in der hinteren Corticalis eine kleine Linsenverletzung ohne eigentliche Perforation der Linse. Wegen des unklaren Ergebnisses wurde Serie III bei 4 Fällen wiederholt, die alle gut verliefen. B. 3 Serien mit Extraktion von 3, 7, 9 cg Fremdkörpern aus dem hinteren Bulbusabschnitt. I. Serie = 6 Tiere. Beträchtliche Netzhautablösung, besonders groß in 3 Fällen, 1 mal Panophthalmitis 6 Tage post extractionem. II. Serie = 4 Tiere, 1 mal totale, 2 mal sehr ausgedehnte Amotio, 1 mal Panophthalmitis 3 Tage post extractionem. III. Serie = 4 Tiere, die alle totale Amotio bekamen. Verff. halten einen Vergleich ihrer experimentellen Ergebnisse mit den klinischen Erfahrungen wegen der Schwierigkeit der Fremdkörpereinführung in den Glaskörper für untunlich, glauben aber als sicher annehmen zu dürfen, daß man selbst große Fremdkörper durch die Zonula ohne Linsenverletzung extrahieren kann, im Gegensatz zu Béal, der in den meisten Fällen Katarakt entstehen sah. Sie führen das auf die Methode nach Rollet mit Iridektomie zurück. In 15 Fällen sehen sie nur 1 mal eine kleine Linsenverletzung, die auch vermeidbar gewesen wäre. Die gleiche Erfahrung wurde schon 1914 in zahlreichen Extraktionen auch beim Menschen gemacht. Circumscripte Keratitis in der Umgebung der Wunde, durch Druck entstanden, kann durch Paracentese vermieden werden. Im Gegensatz dazu entsteht durch die Extraktion aus dem hinteren Abschnitt leicht die Gefahr der Infektion und der Amotio. Auch bei älteren Verletzungen gelingt die Extraktion auf dem vorderen Weg. Die Verff. fassen ihre Erfahrungen folgendermaßen zusammen: 1. gleich nach der Verletzung kann man die Extraktion aus einer klaffenden Scleralwunde versuchen — nicht mehr wenn sie sich bereits geschlossen hat; 2. bei klarer Linse und der Möglichkeit, einen Teil der Funktion zu erhalten, ist das Verfahren der Wahl die Extraktion mit Iridektomie. 3. ist der Splitter durch die Linse eingedrungen, empfiehlt sich der vordere Weg mit Iridektomie, da nur die Retina, nicht die Linse zu schonen ist. *Hessberg* (Essen).

Augenmuskeln mit ihrer Innervation:

Stellungsanomalien — Schielen und Heterophorie:

Bernabe, Rafael: Zur chirurgischen Behandlung des Strabismus. Rev. cubana de oftalmol. Bd. 2, Nr. 1 u. 2, S. 148—150. 1920. (Spanisch.)

Bernabe berichtet über 32 Fälle von Strabismus mit einem Schielwinkel von über 20°, die er nach folgendem Verfahren operiert hat: 1. Akt: Vorlagerung des schwächeren Muskels. 7. Tage lang Binoculus. Am 4. Tage Entfernung der Bindehautnähte, am 8. Tage Entfernung der Muskelnaht. 2. Akt: 4—5 Tage nach dem 1. Eingriff nach Abklingen der Reizerscheinungen 2 Incisionen in den Antagonisten an der oberen und unteren Kante des Muskels in wechselnder Entfernung voneinander, je nach der Größe des nach der Vorlagerung noch zurückgebliebenen Schielwinkels. Er empfiehlt sein Verfahren wegen der großen Sicherheit der erhaltenen Resultate. *Triebenstein* (Rostock).

Augenmuskellähmungen:

Junius: Kann Grippe reflektorische Pupillenstarre bedingen? Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44, H. 1/2, S. 44—51. 1920.

Im Anschluß an einen eigenen Fall — 25 jähriger Patient, vor $1^1/_4$ Jahren Grippe, zeigt reflektorische Pupillenstarre mit Anisokorie, Akkommodationsparese und Papillenblässe, neurologisch frei, Wassermann zweimal positiv — bespricht Junius die

Frage, ob die Grippe eine reflektorische Starre bedingen könne. Er bejaht dies, unter Hinweis auf 2 Fälle von Uhthoff und Franke sowie seinen eigenen, ohne die neuere Literatur über Encephalitis epidemica und die Frage ihres Zusammenhanges mit der Grippe schon zu berücksichtigen. *Cords* (Köln).

Augenmuskelkrämpfe:

Kleijn, A. de und C. R. J. Versteegh: Über den Einfluß der Reizung der Nasenschleimhaut auf den vestibulären Nystagmus beim Kaninchen. (*Pharmakol. Inst., Reichsuniv. Utrecht.*) Arch. f. Laryngol. u. Rhinol. Bd. **33,** H. 3, S. 437—439. 1920.
Da ten Siethoff sich 1907 für den nasalen Ursprung des Menièreschen Symptomenkomplexes ausgesprochen hat, suchten de K. und V. zu ermitteln, ob der vestibuläre Nystagmus von der Nase aus beeinflußt werden könne. Bei normalen Kaninchen mit Tracheotomie, Abbindung der Karotiden und Durchschneidung der Vagi wurden in leichter Äthernarkose, bei „Thalamuskaninchen" ohne Narkose (letzteren sind die Olfactorii durchschnitten) die seitlichen Augenmuskeln nach der Methode von Bartels zur Registrierung hergerichtet, Kaltwassernystagmus erzeugt und mit Chloroform, Äther oder Ammoniak getränkte Wattestückchen ca. 8 Sek. in die Nase gebracht. Bei der Hälfte der Versuchstiere trat nach einer Latenz von 23—110 Sek. Verkleinerung, bzw. Stillstand des Nystagmus ein, wobei die stärkere Wirkung von der dem ausgespritzten Ohr entgegengesetzten Nasenseite ausging. Trat Stillstand ein bei kalorischer Reizung des rechten Ohres und Registrierung der Muskeln des linken Auges, so stand der Internus in kontrahiertem, der Externus in erschlafftem Zustand still. Manchmal ging der Verkleinerung eine Vergrößerung der Ausschläge voraus. Bei allen Tieren wurde eine sehr große Latenz der Reflexe beobachtet. Der Einfluß der Nasenreizung unterscheidet sich also von demjenigen, den körperliche Bewegungen und sensible Reize (Schwanzkneifen) ausüben, die ausnahmslos die Ausschläge vergrößern. *Ohm.*

Paton, Leslie: Vestibular nystagmus. (Vestibulärer Nystagmus.) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. **13,** Nr. 8, Sect. of ophthalmol. S. 59. 1920.

In einem Falle sehr leichter Erregbarkeit des Labyrinthnystagmus konnte Paton diesen dadurch hervorrufen, daß er mit dem Finger leicht in den äußeren Gehörgang hineindrückte. Es wird eine Vestibularfistel angenommen. *Cords* (Köln).

Lider und Umgebung:

Cavara, Vittoriano: L'epitelioma primitivo delle ghiandole di Meibomio. Studio clinico ed anatomo-patologico. (Das primäre Epitheliom der Meibomschen Drüsen. Klinische und pathologisch-anatomische Studie.) (*Clin. ocul., univ., Siena.*) Arch. per le scienze med. Bd. **43,** Nr. 1/2, S. 1—39. 1920.

So häufig auch Arbeiten über das Carcinom sind, das von der Haut der Lider ausging, so selten finden sich in der ophthalmolog. Literatur klinisch-anatomische Beobachtungen des Krebses der Meibomschen Drüsen verzeichnet. Nur Fuchs, v. Hippel, v. Michel verzeichnen solche Fälle, wobei letzterer in seiner Monographie (Graefe-Sämisch), zwar ein Dutzend Adenome der Meibomschen Drüsen anführt, aber die große Seltenheit der Carcinome betont. — Über die Nomenklatur sowohl wie über den Ursprung der Neoplasmen fand Cavara nun so verschiedene Ansichten in der Literatur, daß er in seiner Arbeit 1. die Characteristica des Epithelioms der Meibomschen Drüsen gibt, 2. einen von ihm selbst beobachteten Fall beschreibt. Die von ihm referierten 15 Fälle von Adenom erstrecken sich über die Zeit von 1890—1910 und haben folgende Autoren: Baldauf, Nettleship, Gorselin, Bock, Rumschewitsch, Salzmann, Waldsworth, Wood, Knapp (2), Panse. — Überwiegend war das Oberlid befallen. Von Carcinomen führt C. 21 Fälle an; ihre Autoren sind: Thiersch (1865), da Vincentiis, Allaire, Sourdille, de Schweinitz, Dor, Grosz, Scalinci, Mills, Mastrostefano, Snell, Grignolo (2), Adamük (2), Smirnow, Chaillons, Scheerer (1913). Auch hier überwog das Oberlid

bei weitem. — Die kritische Durchsicht der als Adenom bezeichneten Fälle läßt vermuten, daß einige derselben die Characteristica einer epithelialen Neubildung boten. C. beschreibt nun selbst einen sicheren Fall dieser so seltenen Geschwulst:

Der 67 jährige Kranke wurde im Mai 1917 in der Klinik aufgenommen, und zwar mit beiderseitigem Trachom, das rechts neu aufflammte. Patient klagte außerdem über eine kleine Schwellung des r. oberen Lides, die bei einer Untersuchung wenige Monate zuvor noch nicht notiert war. Jetzt zeigte die Schwellung das Aussehen eines Chalazions resp. eines entzündlichen Tumors, und es wurde von der Haut aus Probeincision gemacht, wobei sich Haut und M. orbicularis als intakt erwiesen und ohne Verbindung mit dem Tumor, der scharf auf den Tarsus beschränkt war und ein speckiges Aussehen zeigte. — Die Entfernung des Tumors lehnte der Kranke zunächst ab; die Geschwulst wuchs aber schnell, und des Patienten Zustand verschlechterte sich rapid. Erst nachdem auch die Lymphdrüsen erkrankt waren, suchte Patient die Klinik wieder auf, um sich der Radikaloperation zu unterziehen. (Oktober 1917.) Die Geschwulst des Oberlides hatte inzwischen die Größe einer Nuß erreicht, war von harter Konsistenz und hatte die Haut des oberen Orbitalrandes zerfressen. Auch das Unterlid zeigte eine Ulceration am nasalen Teil. — Am 22. Oktober 1917 Entfernung des größten Teiles beider Lider mit Exenteratio orbitae und folgender Drainage. Auch die Präauriculardrüsen wurden entfernt. — Entlassung am 4. XII. 1917. Ulcerierendes Rezidiv im Juli 1918 sowohl aus der Orbital- wie Parotisgegend und rapides Durchwuchern der ganzen rechten Gesichtshälfte. — Patient inoperabel, ging Ende Januar 1919 an Kachexie zugrunde. — Autopsie seitens der Familie verweigert. — Die mikroskopische Untersuchung ergab bei starker Vergrößerung, daß besonders die zentrale Partie des Oberlides von einem Gebilde durchsetzt ist, das aus einer großen Zahl epithelialer Zapfen von unregelmäßiger Form besteht, die vom umgebenden Bindegewebe scharf begrenzt werden. Die Zapfen, zumal die feineren, dringen in mehr oder minder fester Verbindung in die Haut des Lides ein. In dem die Epithelzapfen umgebenden Bindegewebe finden sich zellige Elemente, die entweder zu Gruppen von 3—4 vereinigt sind, oder feinere Streifen von 1—2 Zellreihen bilden. (Quer- und Längsschnitte? Ref.) Hauptsächlich finden sich große unscharf begrenzte Zellen, die besonders in den kleineren Zapfen infolge gegenseitigen Druckes polygonal erscheinen. Das Stroma, worin die epithelialen Gebilde liegen, besteht aus fibrillärem Bindegewebe, das oft von kleinen Rundzellen durchsetzt ist. Die Gefäßwände zeigen im allgemeinen keine Alteration.

Ätiologisch ist zu bemerken, daß diese Epitheliome, wie auch sonst, hauptsächlich in höherem Alter (über 40 Jahre) auftreten, im Gegensatz zu den Adenomen, von denen die Hälfte der angeführten Fälle unter 40 Jahren alt war. Letztere schienen auch eine Prädilektion für das weibliche Geschlecht zu haben. — Das Epitheliom ist stets schmerzlos und wächst langsam. Stärkeres Wachstum und Rezidive treten leicht nach unvollkommener Entfernung auf. Die Diagnose wird meist erst durch das Mikroskop gestellt, zumal der Tumor anfangs oft mit einem Chalazion verwechselt wird. Die Prognose ist stets mit Reserve zu stellen, die Therapie besteht natürlich nur in völliger Entfernung des Tumors. — 3 Tafeln demonstrieren die Konfiguration des mikroskop. Baues. *Pollack.*

Kleefeld: Cartilage tarse artificiel. (Künstlicher Tarsusknorpel.) Bull. de la soc. belge d'ophtalmol. Jg. **1920**, Nr. 41, S. 19—22. 1920.

Die Operationen zur Korrektion des trachomatös geschrumpften, einwärtsgekrümmten Tarsusknorpels (Typ: Panas) geben zumeist unvollkommene und nicht bleibende Resultate, da weitere Schrumpfung erfolgt. Zuletzt wird dann doch zur Tarsusausschälung geschritten, was auch nicht immer zum gewünschten Ziel führt und es bleibt alsdann nichts übrig, als entweder fortwährend zu epilieren oder Ausrottung des Zilienbodens vorzunehmen, da mangels einer Knorpelstütze die Richtigstellung der Zilien nicht mehr gut vorgenommen werden kann. Bei 2 solchen tarsektomierten Kranken mit Entropium-Trichiasis stellte sich Kleefeld die Aufgabe, einen Ersatz für den verlorenen Knorpel zu schaffen und alsdann die Zilienstellung zu korrigieren. Hierzu dienten aseptisch unter die Lidhaut eingeheilte Seidenfäden. Technik: Joddesinfektion der Lidhaut, genaue Asepsis (Handschuhe), vertikaler Hautschnitt vom äußeren Lidwinkel aufwärts 5 mm lang, Seidenfäden Nr. 4 vorher $1/2$ Stunde in $4^0/_{00}$ Sublimatlösung gekocht, in eine leicht gekrümmte Nadel doppelt eingefädelt, so daß der Nadel 4 Fäden folgen, diese über dem inneren Lidwinkel einstechen, unter der Haut, über Jägerscher Lidplatte bis zur lateralen Wunde durchführen, Fäden an der Einstichstelle abschneiden und etwas hineinziehen (versenken), sodann anderes Ende in

der Wunde abschneiden. In gleicher Weise noch 2 Gruppen à 4 Fäden übereinander, d. h. parallel in je 2—3 mm Entfernung einlegen, Wunde mit Naht schließen, Verband. Wundnaht am 4. Tag entfernen. Die Fäden verursachen Gewebsreaktion, die zur Bildung von sklerotischem Bindegewebe führt, dies war in seinen 2 Fällen nach 1 Monat (z. Zt. des Berichtes) in gewünschter Weise erfolgt. In einem der Fälle mußte eine Fadengruppe wegen Eiterung entfernt werden, die anderen beiden blieben und genügten. Will nun Lidrandkorrektion nach Hotz vornehmen. Verf. hält das Verfahren für besser als Ohrknorpeleinheilung, da letztere leicht durch Infektion mißlingen kann, die Kranken sich auch nicht leicht zur Hergabe von Ohrknorpel bestimmen lassen. (Beides wird in der Diskussion von Morax bestritten, der Ohrknorpeleinpflanzung lobt, diese allerdings am Oberlid nicht ausgeführt hat.) *L. v. Liebermann.*

Hay, Percival J.: Some plastic operations about the lids and socket. (Einige plastische Operationen an den Lidern und an der Augenhöhle.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 8, S. 368—373. 1920.

1. Gegen narbiges Ektropium geringeren Grades am Unterlid (Eversion, „Apostasis"), besonders am inneren Augenwinkel empfiehlt Hay eine Lappenplastik (zungenförmiger Torsionslappen nach dem Frickeschen Typus), zu der er einen schmalen Lappen von entsprechender Länge aus der Haut zwischen Augenbraue und Lid nimmt, und zwar näher zur Augenbraue. Basis des Lappens etwas medial und etwas höher als der innere Lidwinkel. Schnitt unmittelbar unterhalb des Lidrandes, parallel mit diesem; Schnitt geht bis zur Lappenbasis. Lösen von allem Narbenzug, bis das Unterlid gut anliegt, hierauf Einnähen des herabgedrehten Lappens in die Ektropiumwunde und Vernähen der Entnahmestelle des Lappens. Es wird betont, daß hierdurch keine Insuffizienz des Oberlids entsteht, da der Lappen genügend hoch entnommen und nicht allzu breit und die Haut hier gut verschiebbar ist. Dasselbe Verfahren kann auch am äußeren Lidwinkel angewendet, ferner auch als Brückenlappen ausgeführt werden: Verbindung von medialem und lateralem Lappen zu einer ununterbrochenen Brücke, die parallel zur Augenbraue in der ganzen Länge entnommen wird und so zur Behebung von nicht zu starkem Narbenektropium des ganzen Unterlids geeignet ist. — 2. Aus demselben Bereich entnommene Hautlappen sind auch geeignet in narbig geschrumpften enukleierten Augenhöhlen zur Raumvergrößerung zu dienen. Der Lappen hat alsdann durch eine, an der Basis angelegte durchbohrende Öffnung durch das Lid in die Augenhöhle hineingedreht zu werden, wo er in die entsprechend vorbereitete Wunde eingenäht wird; die Basis wird erst nach erfolgter Einheilung durchschnitten. Solche gestielte Lappen haben den Vorzug, sicher zu haften und weniger zu schrumpfen, als die ungestielten. — 3. Eine ähnliche zweizeitige Lappenplastik empfiehlt Hay für die Fälle, in denen wegen zu seichter unterer Übergangsfalte bzw. wegen Mangel seiner solchen kein Glasauge getragen werden kann: Horizontalschnitt am unteren Orbitalrand, nach oben leicht konkav, an beiden Enden kurze Einschnitte rechtwinkelig, d. h. abwärts. Der so umschriebene Lappen wird dünn abpräpariert, die Wunde bis in die Augenhöhle vertieft, der obere Lappenrand in die letztere eingeführt und mit dem hinteren Bindehautwundrand vernäht (Katgut). Nach 8—10 Tagen wird die lange horizontale Lappenbasis durchschnitten, wodurch der Lappen zum Annähen des nunmehrigen Vorderrandes an den vorderen Bindehautwundrand frei wird. Vor Verschluß der äußeren Wunde muß der eingepflanzte Lappen erst noch mit Nähten an das Periost geankert werden, um genügende Tiefe der neuen Übergangsfalte zu sichern. — 4. Nach demselben Prinzip verfährt Verf. am Oberlid, wenn es sich darum handelt, in einer zu großen Augenhöhle oben ein Hautkissen zum Stützen der Prothese anzubringen, die sonst ganz einsinkt und evtl. mit Kautschukeinlage gestützt werden muß, was erfahrungsgemäß Nachteile hat. Die in Betracht kommende Hautpartie ist wiederum die unterhalb der Braue. Verf. gibt allerdings zu, daß dadurch Ptosis entsteht (Schnitt geht durch den Levator), diese soll aber leicht behoben werden können (wie, wird nicht angegeben). *L. v. Liebermann.*

Bindehaut:

Pollack: Amyloid (Hyalin) der Conjunctiva und Cornea. Berl. ophthalmol. Ges. Sitzg. v. 22. 4. 1920. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, Junih., S. 849 bis 850. 1920.

Pollack berichtet über einen einseitigen Amyloidtumor der Cornea und Sclera bei einem 19jährigen Rekruten. Auf dem gleichen Auge bestand seit 12 Jahren ein fast völlig ausgeheiltes Trachom. Die verschiedenen Amyloidreaktionen verliefen negativ, obwohl das mikroskopische Bild sonst für Amyloid typisch war. (Riesenzellen, hyaline Gefäßwände, amorphe Schollen und Stränge.) Die Verschiedenartigkeit der Amyloidreaktion beruht wahrscheinlich auf verschieden konstituierten Amyloid-

körpern. Man kann aber auch von einem Hyalintumor sprechen, und zwar in dem Sinne, daß morphologisch zwar gegenüber dem Amyloid kein Unterschied vorhanden ist, wohl aber die für Amyloid charakteristische mikrochemische Reaktion fehlt.

Walther Schmidt (Berlin).

Teichner: Ein Fall von Geschwürsbildung der Bindehaut, übergreifend auf die Sclera. Ophthalmol. Ges. i. Wien. Sitzg. v. 15. 3. 1920. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64,** Aprilh., S. 563—564. 1920.

Bei einer 52jährigen seit 14 Jahren an Trachom leidenden Frau entstehen nahe dem Hornhautrande acht kleine Bindehautgeschwürchen, die alle heilen bis auf eines, das in die Tiefe bis in die Sklera fortschreitet und eine scharf umschriebene, wie ausgestanzte Form besitzt. — Wassermann negativ, frischer Lungenspitzenprozeß, auf diagnostische Alttuberkulininjektion heftige Allgemein- und pulmonale Herdreaktion. Große Ähnlichkeit dieses Falles mit den von Kruse beschriebenen nekrotisierenden Phlyktänen. *Hanke* (Wien).

Bachstez: Über eine eigentümliche Form conjunctivaler Geschwürsbildung. Ophthalmol. Ges. i. Wien. Sitzg. v. 15. 3. 1920. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64,** Aprilh., S. 564. 1920.

Bachstetz beobachtete an der I. Augenklinik im Laufe der letzten Jahre mehrere Fälle von Geschwürsbildung auf der Bindehaut, meist in der Nähe des Lidrandes, selten auf der Conj. bulbi et tarsi. Starke Reizerscheinungen. Die Ulcera entstanden aus graugelblichen Pusteln, blieben immer seicht, waren oft mit Phlyktänen kombiniert und heilten meist sehr langsam. In einem Falle trat auch auf der Hornhaut ein Geschwür auf, das perforierte und nach Prolapsexcision glatt heilte. Bakteriologische Untersuchung und intraperitoneale Impfung eines Meerschweinchens mit dem Pustelinhalt negativ. *Hanke* (Wien).

Hornhaut, vordere Kammer, Lederhaut, Tenonsche Kapsel:

Meesmann: Über bisher nicht beschriebene Pigmentation des Limbus corneae bei Morbus Addisonii. Be l. ophthalmol. Ges. Sitzg. v. 26. 2. 1920. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64,** Aprilh., S. 548. 1920.

Demonstration an der Spaltlampe: Neusprossung von Lymphcapillaren in das Epithel am Hornhautrande im Bereiche der Pigmentation. Das Bild spricht für Entstehung des Pigmentes in den Epithelzellen und Resorption durch die Lymphbahnen. 2. Ein Fall von Arsenmelanose. 70jähriger Mann mit Hyperpigmentation der Haut. (Arsenmelanose oder Addison.) Massenhafte Pigmentfocken im Epithel der Cornea und Conjunctiva. *Walther Schmidt* (Berlin).

Kleefeld: Une nouvelle coloration des ulcères cornéens. (Eine neue Färbung von Hornhautulcerationen.) Bull. de la soc. belge d'ophtalmol. Jg. **1920, Nr. 41,** S. 58—61. 1920.

M. Kleefeld beschreibt eine neue Methode zur Färbung der Epitheldefekte der Hornhaut. Durch Beobachtungen im Cornealmikroskop wissen wir, daß die übliche Fluorescinmethode unzulänglich ist und häufig bei wirklich vorhandenen Epithelläsionen gänzlich ausbleibt. K. hat eine Reihe Anilinfarbstoffe durchprobiert und die besten Resultate mit der Römerschen Flüssigkeit erzielt, welche dieser beim Pneumokokkus anwendet. Der erzielte Farbton steht zwischen Bordeauxrot und Purpur. Die Beschwerden nach dem Einträufeln eines Tropfens dieser Flüssigkeit bestehen in einem unbedeutenden Schmerzgefühl und leichten Tränen, welches den Vorteil hat, den Farbüberschuß ohne Ausspülung des Bindehautsackes fortzuschwemmen. Die Färbung der Epitheldefekte erfolgt sofort und in überraschender Weise. Die schönsten Bilder liefert der Herpes der Cornea. Da der Farbstoff eine enge Verwandtschaft zu neugebildeten Zellen zu besitzen scheint, so liefert die Färbmethode auch wichtige Anhaltspunkte in der Beurteilung von entzündlichen Prozessen hinsichtlich ihres Stillstehens oder Fortschreitens. Ausgezeichnet sind ferner die Bilder bei superfizieller Keratitis und man staunt über die Häufigkeit von Färbungen am Limbus in Augen, welche man für ganz normal halten möchte. Interessante Aufschlüsse hat die Färbung beim Ödem der Cornea ergeben. Es zeigte sich, daß ein Verlust von Epithel gleichzeitig zu bestehen pflegt, von dem man bisher noch nichts wußte. K. fand feine, rotgefärbte Blasen; er meint, daß ähnlich diesem epithelialen Prozeß auch ein

endothelialer Zellzerfall stattfinde, wodurch der Eintritt des Kammerwassers in das Gewebe der Hornhaut ermöglicht sei. — Der Farbstoff hat saure Reaktion, kann daher nicht gleichzeitig mit Fluorescin angewendet werden, dessen Lösung nur in alkalischer Flüssigkeit möglich sei. — K. erhofft von seiner Färbemethode noch weitere Aufschlüsse über die Pathologie der Hornhaut. *Koppen* (Berlin).

Coppez, H.: Ulcère rongeant des deux cornées avec perforation des cornées. (Ulcus rondes mit Perforation an beiden Hornhäuten.) Bull. de la soc. belge d'ophtalmol. Jg. **1920,** Nr. 41, S. 11—12. 1920.

Durch Verbrennung mit heißem Fett entstand 1917 bei einer 35jährigen Köchin beiderseits ein langsam fortschreitendes Ulcus rodens. Nach ca. 4 Monaten Perforation mit Irisprolaps rechts; 8 Tage später ebenfalls links. Abtragung der Prolapse. Weiterhin noch viermal rechts und dreimal links Perforation; dann Stillstand. 1919 leichter Schlag aufs rechte Auge. Neue Perforation, traumat. Katarakt. Extraktion. Links status idem, rechts erneute Progredienz des Ulcus. Zentral blieb Hornhaut frei; Peripherie total pannös getrübt. Später Nachstaroperation. Forensisch verwickelt! *Krahnstöver.*

Marx, E.: Sur la répartition des phlyctènes au limbe cornéen dans l'ophtalmie scrofuleuse. (Über die Verteilung der Phlyktänen am Hornhautrand bei den skrofulösen Augenentzündungen.) Ann. d'oculist. Bd. **157,** H. **7,** S. 439—444. 1920.

Es soll untersucht werden, wie die Verteilung der Phlyktänen sich längs des Hornhautlimbus vollzieht. Schon lange steht fest, daß ihr Sitz durch den horizontalen Durchmesser der Hornhaut besonders bezeichnet ist. Seit einigen Jahren hat Verf. genaue Aufzeichnungen über Sitz und Ort, wo die Phlyktänen erscheinen, gemacht. Er teilt den Umfang der ganzen Hornhaut in 12 Teile wie das Zifferblatt einer Uhr und notierte stets die Zahl, welcher die kleine skrofulöse Erhebung am nächsten saß. Für 1017 und 18 werden die Resultate gesondert aufgeführt; ferner auch in graphischer Darstellung durch radiäre Striche, deren Länge je nach der Anzahl der Phlyktänen auf dem betreffenden Punkte — der Stunde des Zifferblattes — eingezeichnet ist. Im Jahre 1918 steigt überhaupt die Zahl der skrofulösen Entzündungen (wegen der allgemeinen Not und der Ausdehnung der Tuberkulose) und nimmt 9,4% des Gesamtzuganges ein gegen 7,8% früher. Zunächst zeigt sich ein Überwiegen im horizontalen Durchmesser und an ihm wieder ein solches am temporalen Ende (1917 am rechten Auge temporal 28, nasal 13 Phlyktänen, am linken je 35 und 23; die entsprechenden Zahlen von 1918 sind 61, 30 und 56, 28). Teilt man die Hornhaut in ein temporales, nasales, oberes und unteres Viertel, so ergibt die Aufzeichnung klar, daß das obere Viertel die geringste Zahl Phlyktänen hat, dann folgt das nasale (— eine Ausnahme auf dem linken Auge 1917, wo das untere folgte —) ferner das untere (eine Ausnahme auf dem rechten 1917, wo das temporale folgt) und weitaus am meisten zeigt das temporale Viertel. Eine Erklärung hierfür ist in den anatomischen Verhältnissen nicht zu finden, da Blut und Lymphbahnen überall am Limbus gleichmäßig verteilt sind. Zwar hat hat die Pinguecula besondere Beziehungen zu den Gefäßen nasal und temporal und oben und unten sind die Gefäße ein wenig mehr entwickelt; doch spielt dies bei Kindern kaum eine Rolle. Man muß an Bakteriengifte, an mechanische und atmosphärische Einflüsse denken. Aber in den Tropen, wo Licht und Austrocknung viel größer ist, kommt skrofulöse Entzündung viel seltener als hier vor; und hier geben Vergleiche vom Februar mit Juli 1917 und Januar mit Juni 1918 dieselbe Zahl von Phlyktänen. Gegen mechanische Einflüsse wie Staub, ist aber der temporale Teil am wenigsten geschützt; dies kann schon viel zur Erklärung beitragen. Man kann einwenden, die Zahl der beobachteten Erkrankungen sei zu klein: in der Tat nur 172 rechte und 199 linke Augen im ganzen und Phlyktänen allein bei 99 rechten und 110 linken Augen. Aber größere Zahlen würden wohl kein anderes Resultat ergeben. Eine festere Grundlage würde Beobachtung noch größerer Reihen und experimentelle Prüfung geben. *Augstein.*

Trantas, A.: Kératite superficielle par l'émétine. (Keratitis superf. nach Emetin.) Ann. d'oculist. Bd. **157,** H. 7, S. 444—445. 1920.

Im Anschluß an die Mitteilungen Moreaus (ref. unter Nr. 34 dieser Zeitschrift) teilt Verf. eine neue Beobachtung mit. Als bemerkenswert wird eine allgemeine Epitheltrübung der Cornea angegeben, das Auftreten von Bläschen und Epithelfäden auf der Hornhaut und starke Beeinträchtigung des Sehvermögens. Einige Tropfen einer 6proz. Emetinlösung, die gegen Kala-Azar injiziert werden sollten, waren dem behandelnden Arzt ins Auge gespritzt und hatten außer der Erkrankung der Cornea ein Lidödem und starke Conjunctivitis erzeugt. Reichliche Spülung mit destill. Wasser, Atropin und Dionin brachten nach 1 Woche Heilung. *Gebb* (Frankfurt a. M.).

Junius: Neuere Ansichten über den Herpes zoster. (Herpes communis, ophthalmicus, traumaticus, dem Herpes verwandte Erkrankungen der Hornhaut.) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **44,** H. 1/2, S. 74—90. 1920.

Ausführliche Zusammenstellung und Erörterung der neueren Literatur. Verf. kommt zu folgendem Ergebnis: Verschiedene — auch latente — Krankheiten können Herpes zoster ophthalimcus zur Folge haben, resp. nach ihrer Heilung eine Disposition zu dieser Nervenstörung oder Labilität des Nerven hinterlassen. Wiedererkrankung im Verlauf längerer Zeiträume wurde beobachtet. Die traumatische Entstehung des Herpes zoster ophth. ist strittig, reflektorische Auslösung durch ein Trauma vielleicht möglich. Auch durch eine Störung in den höheren sensiblen Zentren des Trigeminus scheint in einem Fall die Krankheit ausgelöst. Exophthalmus bildet eine seltene Komplikation. Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, daß sich der Herpes zoster ophth. zusammen mit der Keratitis neuroparalytica, dem Ulcus rodens corneae, vielleicht auch der Keratitis disciformis und anderen neuropathisch bedingten Hornhauterkrankungen unter dasselbe Krankheitsbild subsummieren läßt. Das Wesen aller dieser Erkrankungen wird in herabgesetzter Vitalität der Cornea gesucht. Für die Therapie wurde nichts Wesentliches oder Neues gefunden. Die letzten Arbeiten verwerfen Ätzung und Kauterisation grundsätzlich bei der Behandlung des Ulcus rodens und selbstverständlich auch bei jenen Hornhautnekrosen, die durch Störungen an den zentralen sensiblen Bahnen bedingt sind. Neue wesentliche Gesichtspunkte fehlen ebenso wie in der ätiologischen Forschung. *Löwenstein* (Prag).

Kunze, Friedrich Ernst: Anatomische Untersuchung eines Falles von Keratitis parenchymatosa e lue hereditaria. Graefes Arch. f. Ophthalmol. Bd. **102,** H. 3/4, S. 205—228. 1920.

Das untersuchte Auge stammt von einem sicher luetischen, 12jährigen Knaben, dessen Keratitis parenchymatosa beim Tod einige Monate bestanden hatte und in der Abheilung begriffen war. Am vorderen Bulbusabschnitt ergab die histologische Untersuchung eine gewisse Beteiligung des Epithels und vor allem an manchen Stellen eine Läsion der Bowmanschen Membran mit Infiltration zwischen Epithel und Substantia propria. Die Infiltration in dem Hornhautparenchym betraf am wenigsten die mittleren Schichten, am stärksten die hinteren Teile des Parenchyms. Die pathologischen Zellelemente wurden mit Wahrscheinlichkeit als in der Hauptsache lymphocytärer Herkunft angesprochen, in geringerem Grade als Umwandlung von Hornhautzellen. Gefäßneubildungen fanden sich im Parenchym sowohl als im Limbus; die Gefäße waren häufig lymphocytär umrandet, aber kaum je obliteriert. Ebenso wie die Bowmansche Membran zeigte auch die Descemetsche Haut an einigen Stellen ausgesprochenen Defekt und das Endothel eine erhebliche Wucherung. An mehreren Stellen bestand eine Narbenbildung an der Hinterfläche der Cornea. Im Kammerwinkel war, abgesehen von einer Infiltration auf der nasalen Seite, an einer Stelle ein mehrschichtiger Kranz heller, blasiger Zellen bemerkenswert, wahrscheinlich eine Riesenzelle, ein Befund, wie ihn ähnlich Elschnig beschrieben hat. In der Aderhaut und den hinteren Netzhautschichten wurden alte und frische, zum Teil mit Riesenzellen einhergehende Prozesse angetroffen. Eine Reihe von Abbildungen illustrieren den Text. *Igersheimer* (Göttingen).

Gros: Cautère à basse température pour la thermothérapie cornéenne. (Kauter für niedere Temperatur für die Thermotherapie der Hornhaut.) Clin. ophtalmol. Bd. **9,** Nr. 7, S. 352—354. 1920.

Infolge der Unmeßbarkeit der Temperatur bei Weckers Methode mit dunkelrotglühendem Galvanokauter sah sich Shahan in Amerika zur Konstruktion eines Ther-

mokauters veranlaßt, bestehend aus einem Metallstück, das in zahlreiche Spitzen ausmündet und auf der entgegengesetzten Seite mit einem Thermometer in Zusammenhang steht. Dieses Verfahren befriedigt Gros nicht infolge mangelnder Homogenität des Apparates, weshalb er folgenden Thermokauter konstruierte: Ein kleiner Stift aus Silber oder Kupfer taucht in einen schmalen Glastubus ein, dessen entgegengesetztes Ende konisch zugeschmolzen ist. Eine von der Mitte des Stiftes ausgehende und mit ihm verlötete Metallzwinge umfaßt das freie Ende des Tubus und ist hier fest verkittet (Kittsubstanz aus gedörrter Bleiglätte und Glycerin). Der nach außen mündende Teil des Stiels gabelt sich in einen feineren und einen gröberen Ast, um verschiedenartige Geschwüre zu tuschieren. Der nach innen führende Stielteil taucht ein in ein Metallgemisch von 5 Teilen Blei, 3 Zinn, 5 Wismut, dessen Schmelzpunkt bei 70° liegt; Stift und Gemisch sind in breitem Kontakt. Am anderen Ende der Glasröhre dient eine Holzscheide als Handhabe. Beim Erhitzen über Spiritusflamme Vorsicht geboten, damit Glas nicht springt und das rasch schmelzende Metallgemisch seinen Platz nicht verläßt, deshalb Spitze nach unten. Nach leichten Bewegungen beginnt die Metalllösung sich zu erhärten; dies ist der Moment zur Kauterisation, indem die erreichte Temperatur von 70° bis zur vollständigen Erhärtung konstant bleibt. G. schreibt dem Silberkauter neben der Hitze die Möglichkeit chemischer Wirkung zu. Das Problem ließe sich vereinfachen durch Einführen der löslichen Metallmischung in Glasampullen, die hinterher zugeschmolzen werden; dabei ist aber die Isolierung und Dicke des Glases in Betracht zu ziehen, damit auch an der Außenfläche des Glases eine Temperatur von 60—70° herrschen kann. *Bernoulli* (Stuttgart).

Jablonski: Über angeborene Melanose der Sclera. Berl. ophthalmol. Ges. Sitzg. v. 22. 4. 1920. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64,** Junih., S. 850. 1920.

Allgemeine Angaben über den Symptomkomplex, hauptsächlich auf Grund der Arbeit von Bourquin. Ob das Pigment vom Ektoderm oder Mesoderm gebildet wird, ist noch strittig; auch die Frage, ob das Pigment aus den Chromidien des Zellkernes oder aus dem Blutplasma entsteht, ist noch nicht entschieden. Nach Hauschild werden in der Tierreihe 2 Typen unterschieden: Typus I mit Pigment in der Sclera; Typus II mit Pigment in der Conjunctiva (der Mensch gehört zu Typus I). Symptome der Melanosis oculi: 1. dunkle, fleckige oder diffuse Verfärbung der Sclera; 2. stark pigmentierte Iris; 3. dunkler Fundus; 4. meist einseitiges Auftreten. Besonderheiten der demonstrierten Fälle: 1. Bilateralität; 2. Kombination mit abnorm dünner Sclera; 3. Beeinträchtigung der Funktion; 4. familiäres Auftreten. *Walther Schmidt.*

Collomb, A.: Tuberculose de la sclérotique. (Tuberculose dans le secteur scléral des vaisseaux ciliaires péricornéens et péripapillaires.) (Tuberkulose der Sclera. [Tuberkulose im Scleralabschnitt der pericornealen und peripapillären Ciliargefäße].) Rev. gén. d'ophtalmol. Jg. **34,** Nr. 6, S. 253—265. 1920.

Der Arbeit liegt folgender Fall zugrunde. Bei einem 45jährigen Mann, der vor 20 Jahren Lues überstanden und vor 4 Jahren einen tuberkulösen Absceß am Rücken, vor kurzem auch noch tuberkulöse Nebenhodenentzündung durchgemacht hatte, fand sich am rechten Auge schläfenwärts oben, nahe am Limbus ein episcleraler weißlicher Tumor von ca. 5 × 7 mm Größe und ca. 2 mm Höhe. Die gerötete Bindehaut war intakt und nur an der Kuppe mit dem Tumor leicht verwachsen. Im übrigen keine Veränderungen. Es wurde zunächst Lues angenommen. Auf antiluetische Kur vergrößerte sich jedoch der Tumor. Mehrfache Kauterisationen brachten leichte Besserung. Nach $2^1/_2$ Monaten starke Verschlechterung, es bestand schwere Iritis, der Tumor war gewachsen. Ein kleines Stück desselben wurde nun in die Vorderkammer eines Kaninchens eingeimpft. Es entwickelte sich eine typische tuberkulöse Iritis mit massenhaften Tuberkelbacillen. Untersuchung des Tumors selbst auf Tuberkelbacillen verlief negativ. Dazwischen waren am Auge Erscheinungen des Durchbruchs nach innen aufgetreten, die Pupille hatte sich birnförmig nach dem Tumor hin verzogen. Die Perforation wurde bei der jetzt vorgenommenen energischen Auslöffelung

des Tumors, wobei der Irisprolaps abgetragen wurde, festgestellt. Es trat jetzt Heilung unter Hinterlassung einer sternförmigen Narbe ein. Der Patient blieb bei 7jähriger Beobachtung frei von Rückfällen. Bei der Durchsicht der Literatur ergab sich, daß die isolierte Tuberkulose der Sclera in Form einer Neubildung — das Tuberkulom — eine seltene Erkrankung ist. 2 Stellen sind es, die zu ihrer Lokalisation besonders disponiert sind, beide zeichnen sich durch ihren Gefäßreichtum von den anderen Teilen der Sclera aus. Die erste ist der Scleralring um den Limbus, wo die vorderen Ciliargefäße in das Augeninnere eindringen und hier mit den Gefäßen aus dem großen Iriszirkel anastomosieren. Die andere befindet sich rund um den Sehnerven, hier treten die hinteren Ciliargefäße, sowie einige Venen und Lymphgefäße durch. Über die Entstehung — ob primär oder sekundär metastatisch von einem anderen Herd des Körpers aus — gehen die Ansichten auseinander. Collomb hat deshalb die Frage durch eine Dissertation von Fietta (Le tuberculome scléral ou épiscléral. Thèse de Genève 1919) klären lassen. Fietta hat im ganzen 13 echte Fälle herausgefunden; alle hatten ihren Sitz an den genannten Prädilektionsstellen, und zwar 10 vorn, 3 hinten. Die Tuberkulome des vorderen Abschnittes zeigten immer das gleiche, dem oben mitgeteilten Fall entsprechende Bild. Rezidive sind häufig, Durchbruch nach innen jedoch selten. Die Prognose ist gut. Bei den Tuberkulomen des hinteren Abschnittes sah man mit dem Augenspiegel meist mehrere subchorioideale parapapilläre Herde von weißlicher Farbe von Pigment umgeben, mit Rötung der Umgebung und oft auch Aussaat von kleinen Herden in der Nachbarschaft. Netzhautablösung kann sich anschließen. Fietta hält diese Form für bösartig, C. glaubt dagegen, daß sie ebenfalls meist gutartig sei und jedenfalls viel häufiger vorkomme, als bis jetzt bekannt sei. Neben den bisher unklaren Fällen von tumorartigen parapapillären Herden, müßten auch die bisher als Tuberkel der Papille veröffentlichten Fälle hierher gezählt werden denn diese säßen meist am Rande der Papille bzw. in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft. Der Grund für die Bevorzugung der beiden Scleralgegenden seitens der Tuberkel liegt in dem Reichtum an Blutgefäßen mit Abknickungen und der dadurch bedingten Erschwerung der Zirkulation, die noch vermehrt wird durch den Unterschied in den Druckverhältnissen, denen die Gefäße einesteils außerhalb, anderenteils innerhalb des Auges ausgesetzt sind. C. hält alle diese Tuberkulome für Metastasen eines in einem anderen Körperteil gelegenen tuberkulösen Herdes, und in der Tat hat sich auch, wie in seinem Fall, überall, wo danach gefahndet wurde, ein solcher finden lassen. Gegen die primäre Natur der vorderen Tuberkulome spricht auch die nie vermißte Unversehrtheit der Conjunctiva, deren Durchlässigkeit für Tuberkelbacillen erst noch nachgewiesen werden muß. Praktisch ist die Frage insofern von Bedeutung, als die Enucleation eines noch brauchbaren Auges zwecks Vermeidung einer Verschleppung der Tuberkelbacillen natürlich dann nicht mehr in Frage kommt, wenn anzunehmen ist, daß der Augenherd selbst schon eine Metastase ist. *C. Brons* (Dortmund).

Iris, Ciliarkörper, Aderhaut, Glaskörper:

Kadletz: Über Kalkablagerung in den Ciliarfortsätzen. Ophthalmol. Ges. i. Wien. Sitzg. v. 15. 3. 1920. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, Aprilh., S. 566 bis 567. 1920.

Kadletz fand in 5 anatomisch untersuchten enucleierten Bulbis (Endophthalmitis nach Ulc. serpens, Atroph. bulbi nach Kataraktoperation mit Glaskörperblutung, nekrotischem Sarkom d. Chorioidea, pilzförmiges Sarkom d. Chorioidea, epibulbäres Melano-Sarkom) in den hyalin degenerierten Teilen der Ciliarfortsätze Kalkablagerungen in Form feinster und gröberer Klümpchen, die in einem Falle scharf auf die Gefäßwände beschränkt, sonst aber diffus verteilt waren. Ein Zusammenhang mit den Tumoren kann nicht angenommen werden, vielmehr sind sie als senile Veränderung aufzufasssen, da alle untersuchten Bulbi Pat. über 57 Jahre angehörten. *Hanke* (Wien).

Lindahl, C.: Über Durchleuchtungsmethoden zum Nachweis von Chorioidealtumoren. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **65,** Julih., S. 11—29. 1920.

Nach einer kritischen Zusammenstellung der bisherigen Durchleuchtungslampen und -methoden bespricht Verf. die hauptsächlich mit einer von ihm angegebenen Lampe — intensives Nernstlicht in einem Zylinder mit kleiner trichterförmiger Öffnung — ausgeführten Durchleuchtungsdiagnostik. Unter der vorderen Scleralwand: 1. „Pupillare Durchleuchtung der vorderen Scleralwand." Mydriasis. Blick der zu beobachtenden Seite entgegengesetzt. Lampe in Blickrichtung bis dicht vor die Hornhaut. $^1/_3$—$^1/_2$ des ganzen Bulbusumfangs wird durchleuchtet. Chorioidea und Ciliarkörper je nach Pigmentgehalt deutlich schattengebend. Katarakt, Blutung, Trübung kein Hindernis. Pigmentierte Chorioideal- wie Leukosarkome als dunkle Schatten sichtbar. 2. „Sklerale Durchleuchtung des vorderen Bulbusabschnittes." Lichtstarke Lampe nicht im Bereich des Ciliarkörpers, sondern möglichst hinter denselben aufsetzen. Blick nasal oben, Ansatzstelle äußerer Lidwinkel, Blick nach oben hinter dem oberen Orbitalrand auf dem Oberlid. Nur bei schwach pigmentierten und hervorstehenden Augen gut verwendbar, sonst besser pupillare Durchleuchtung. 3. „Langes Methode" bietet insofern Nachteile, als bei zu lichtschwacher Lampe der Schatten von Tumor mit starkem Pigment bei seröser Ablatio verwechselt werden kann. — Zur Feststellung eines weit hinten gelegenen Tumors dient: 1. „die ophthalmoskopische Durchleuchtung der Netzhautabhebung" im aufrechten Bild mit Lichtbüschel der Nernstspaltlampe und Konkavspiegel vom Mortonschen Ophthalmoskop. Ist die auf der vorgeschobenen Netzhautpartie entstehende Lichtfleckumgebung leuchtend rot mit dunklen Gefäßen, besteht seröse Netzhautablösung, ist sie dunkel, Tumor oder Blut hinter der Ablatio. 2. „Untersuchung der Netzhautabhebung bei Durchleuchtung des Auges von der vorderen Sclera aus." Nernstlichtdurchleuchtungslampe des Verf. Mydriasis. Ansetzen hinter Ciliarkörper. Normaler Hintergrund dunkelrot, seröse Ablatio leuchtend rot. Bei Tumor oder Blut dunkler Schatten in dem sonst leuchtend roten Ablösungsgebiet. Verf. hat bei 3 Fällen (2 pigmentierte und 1 unpigmentiertes Chorioidealsarkom), die unter gewöhnlicher Durchleuchtung nicht zugänglichen Netzhautpartien saßen, auch aus dem einfachen ophthalmoskopischen Bilde nicht mit Sicherheit erkannt werden konnten, die Diagnose Tumor nur mit den letzten beiden Methoden sichergestellt und nach Enucleation pathologisch-anatomisch bestätigen lassen. Schließlich hat Verf. mit der pupillaren Durchleuchtung noch perforierende Scleralwunden, Narben von solchen, intraokulare Fremdkörper, Ciliarkörperablösung und -kolobome konstatieren können. 20 Abbildungen veranschaulichen die spezielle Durchleuchtungstechnik oder zeigen typische Durchleuchtungsbilder. *Krahnstöver* (Rostock).

Kadletz: Über ein Sarkom der Aderhaut ohne Abhebung der Netzhaut. Ophthalmol. Ges. i. Wien. Sitzg. v. 15. 3. 1920. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64,** Aprilh., S. 566. 1920.

Kadletz projiziert Schnitte eines mit dem Augenspiegel diagnostizierten Chorioidealsarkoms, das pilzförmig am hinteren Augenpole saß. Es war ein fasciculäres unpigmentiertes Sarkom ohne Nekrosen. Die Netzhaut ist in zwei Blätter gespalten, nur die Hirnschicht überzieht den Kopf des Tumors; die Limitans externa bildet temporal eine Duplikatur, nasal sitzt ein kleines Stück ganz isoliert am Kopfe der Geschwulst. Die äußeren Netzhautschichten sind um den Tumor leicht atrophisch, sonst normal. Der Opticus ist in geringem Grade atrophisch, die Chorioidea ist sonst bis auf einige zum Teil verkalkte Drusen normal. Das Fehlen der Netzhautablösung erklärt K. durch Dehnung der Netzhaut durch den allmählich wachsenden Tumor, der die parallel zur Oberfläche gelagerte Hirnschicht nachgeben konnte, während die senkrecht dazu gebaute Neuroeptihelschicht einriß. Später reißt auch die Lamina vitrea durch, und die Hirnschicht bedeckt nun direkt die Oberfläche der Geschwulst. *Hanke* (Wien).

Terlinck, H.: Choroïdite et ténonite métastatiques simultanées. (Gleichzeitig auftretende metastatische Chorioiditis und Tenonitis.) **Bull. de la soc. belge d'ophtalmol. Jg. 1920, Nr. 41, S. 23—24.** 1920.

Krankengeschichte eines Falles von Pneumonie, bei dem 2 Tage nach der Entfieberung im Gefolge eines heftigen Hustenanfalles plötzlich Sehstörungen an einem Auge auftraten. Nach weiteren 2 Tagen Amblyopie. Die Untersuchung ergab: Exophthalmus, Chemosis der Bulbusbindehaut, „Entfärbung" der Iris, Vorderkammer und Cornea normal, erweiterte (6 mm) unbewegliche Pupille, Fundus nicht erleuchtbar, sehr starke subconjunctivale Schwellung. Eine Incision in der Höhe der Insertion des Rectus internus ergibt etwas eitrig-seröse Flüssigkeit. Diese enthält massenhaft Pneumokokken. Der in die Öffnung eingeführte Platindraht kann frei in der Tenonschen Kapsel bewegt werden. Temperatur normal. Die Natur der Infektion ergibt sich aus der Anamnese. Nach einiger Zeit Rückgang der Erscheinungen. *Löwenstein.*

Abadie, Ch.: Des chorio-rétinites. — De leurs diverses modalités. — De leur traitement. (Über die Chorioretinitiden — ihre Zufälle und ihre Behandlung.) Ann. d'oculist. Bd. **157**, H. 6, S. 321—327. 1920.

Während die durch exogene Infektion bedingten Augenkrankheiten dank den Fortschritten der Hygiene und lokalen Therapie eine deutliche Frequenzabnahme zeigen, ist bei den durch endogene Mikrobeneinwirkung hervorgerufenen Chorioretinitiden das Umgekehrte der Fall. Sie treten hauptsächlich im mittleren Lebensalter auf und sind in der überwiegenden Mehrzahl durch Erbsyphilis verursacht. Sie beginnen gewöhnlich schleichend und machen sich nur durch die Herabsetzung der Sehschärfe bemerkbar; nur selten setzen sie plötzlich ein, wenn sie in der Maculagegend ihren Sitz haben. Nur der hintere Augenabschnitt wird von diesen Erkrankungen befallen, ergreifen sie auch die Iris, dann ist das ganze klinische Bild geändert, — von diesen ist hier nicht die Rede. — Das Augenspiegelbild ist bei den typischen Fällen ja genugsam bekannt: Kleinste, zerstreute, besonders in den unteren Teilen der äquatorialen Zone gelegene Herde oder dicht nebeneinanderliegende Flecke oder ausgedehnte grauweiße inselförmige Plaques mit reichlichen Pigmentmassen übersät. — Vielfach verkannt und nur durch sorgfältige Untersuchung feststellbar sind aber diffuse Infiltrationen ohne ausgesprochene Entwicklung von distinkten Flecken. — Ganz besondere Aufmerksamkeit lenkt aber Abadie auf die verschiedenen Komplikationen, die während der Entwicklung der Chor.-ret. auftreten können und deren Übersehen oder Verkennen unfehlbar zur Erblindung führt, da die entsprechende Behandlung ausbleibt, welche diesen traurigen Endausgang sicher vermeiden läßt. — Es sind dies: 1. Die Mitbeteiligung der Papille und des Sehnerven, die in Atrophie übergeht. Die Differentialdiagnose gegenüber einer einfachen Atrophie läßt sich stellen einerseits durch die einer oberflächlichen Untersuchung leicht entgehenden kleinen äquatorial oder ganz peripher gelegenen chorioretinitischen Herde, andererseits durch das charakteristische Aussehen der Papille: die Arterien und Venen verdünnen sich offenbar durch Verdickung ihrer Wände und werden schließlich im Stadium der Atrophie fadendünn. Die Farbe der Papille ist grauweiß, ihre Grenzen verwaschen. 2. Glaukom, meist unter der Form eines einfachen, chronischen Gl., das sich auch durch die Anwesenheit der Chor.-ret.-Herde als sekundäres offenbart. 3. Netzhautabhebung. Selbst bei Myopie ist sie in solchen Fällen nicht durch die Dehnung der Bulbushüllen mechanisch entstanden, sondern durch die gleichzeitig vorhandene äquatoriale Chor.-retin. wird ihr Zusammenhang mit dieser Affektion erwiesen. Die Behandlung darf sich nicht auf die üblichen lokalen chirurgischen und medikamentösen Maßnahmen beschränken, sondern muß eine allgemeine sein. Die Therapie der spezifischen Chorioretinitiden ist nach A.s Überzeugung bisher eine vollständig unzulängliche gewesen. Serienweise Injektionen von Quecksilbercyanür mit eingeschalteten Ruhepausen führen nur in ganz milden Formen hier und da zu einem Erfolge, in schwereren Fällen versagen sie wegen der Unterbrechung und werden gewöhnlich, da die Besserung ausbleibt eingestellt, der Fall als unheilbar der Erblindung überlassen. A. spricht sich unbedingt für ununterbrochene, prolongierte intravenöse Injektionen aus, die er in der Dosis von 0,01 ccm jeden 2. Tag vornimmt. Sie werden gut vertragen; nur eine gelegentliche Diarrhöe oder geringer Ikterus machen eine kurze, höchstens 1—2wöchige Unterbrechung notwendig. — Die Hauptsache, die man sich stets vor Augen halten soll, ist, daß auch Fälle, die bisher für unheilbar gehalten wurden, durch eine langdauernde Behandlung günstig beeinflußt werden können, denn der Erfolg stellt sich nur langsam und spät, oft erst nach Monaten ein. — A. illustriert diese seine Überzeugung durch einige Fälle: Eine 42jährige Frau, die schon von verschiedenen Augenärzten ohne Erfolg behandelt, sogar beiderseits iridektomiert wurde und bei der sich eine grauweiße Papille und Chorioretinitis unter dem Bilde der diffusen Infiltration zeigte. Visus = $^1/_{100}$ — nach vierjähriger ununterbrochener Behandlung mit den Hg-Cyanürinjektionen (vgl. oben) ist der Visus jetzt schon auf

$^1/_{13}$ gestiegen. Dabei der Allgemeinzustand ausgezeichnet, die quälenden Kopfschmerzen, die früher bestanden, geschwunden. — Ein anderer Fall (43jähriger Mann, seit 8 Jahren allmähliche Herabsetzung der Sehschärfe) erlitt trotz der von anderer Seite vorgenommenen Behandlung mit intermittierenden Injektionen eine zunehmende Verschlechterung. — Seit 6 Monaten von A. nach seiner Methode behandelt, bereits deutliche Besserung. Ophthalmoskopisch: dissem. Chor.-retin. Der Hydrophthalmus congenitus, dessen Endausgang trotz aller möglichen chirurgischen und medikamentösen Behandlung doch die Erblindung ist, läßt sich auch durch diese Therapie günstig beeinflussen, wie der Fall eines 11jährigen Mädchens zeigt, das durch 2 Jahre intramuskuläre und hierauf intravenöse Injektionen ohne Unterbrechung bekam. Heute sind die Augen nicht mehr so unförmlich, sie konnte in der Schule lesen und schreiben lernen, der Druck ist nicht stark erhöht, der Visus jederseits $^1/_{15}$. Auf Grund seiner zahlreichen Erfahrungen schlägt A. vor, diese Behandlungsmethode auch bei syphilit. Erkrankungen anderer weniger zarter Organe, als es die Retina ist, anzuwenden, z. B. bei der infantilen spastischen Paralyse, allen Dystrophien auf heredit. luet. Basis, den buccalen und lingualen Leukoplakien, den Herzaffektionen und Aortenaneurysmen. *Hanke* (Wien).

Linse:

Krämer: Ein Fall von beiderseitiger kongenitaler Ektopie der Linse. Ophthalmol. Ges. Wien. Sitzg. v. 15. 12. 1919. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, Februar-März, S. 393. 1920.

15jähriger Knabe ohne erbliche Belastung; erste Untersuchung vor 5 Jahren. Abgesehen von der Verlagerung der Linsen nach innen unten mit Drehung der vorderen Fläche nach außen oben, ist der Augenbefund normal. Zonulafasern sichtbar; Linsen schlottern stark; die rechte Linse ist kleiner. S. nach Korrektur mit + 14, bzw. + 10D. $^3/_8$ und $^3/_{36}$. Die Richtung der Verlagerung, die während der 5 Jahre der Beobachtung zugenommen hat, ist ungewöhnlich. Über die Entstehung läßt sich nichts Sicheres sagen. *Lauber* (Wien).

Vogt, A.: Neuere Ergebnisse der Altersstarforschung. (*Univ.-Augenklin., Basel.*) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **50**, Nr. 36, S. 785—791. 1920.

In anschaulicher Weise schildert Vogt die mit der Spaltlampe erforschten häufigsten Altersstartypen unter Beifügung von 6 halbschematischen Zeichnungen: 1. Die Wasserspaltenbildung findet sich im Rindengebiet, besonders in der Nähe des Alterskernstreifens radiär im Bereich der Nähte. Durch Austreten von Myelintröpfchen in die Wasserspalten werden diese trübe und so entstehen aus den Wasserspalten die Speichentrübungen der Linse. 2. Die kranzförmige (Coronar-) Katarakt (Cataracta caerulea oder punctata), außerordentlich vererbbar, bei 25% aller jenseits des Pubertätsalters stehenden Personen; vor der Pubertät sehr selten. Kranzförmig in der Gegend des Kernäquators, konzentrisch in sehr dünnen, durchscheinenden, rundlichen, keulen- oder ringförmigen Trübungen, im durchfallenden Licht gar nicht oder nur schwer erkennbar; Beginn nur bei erweiterter Pupille sichtbar; im hohen Alter oft mit anderen Startypen verbunden. 3. Die flächenhafte keilförmige periphere Trübung, im höheren Alter, weißlich, in Vorder- und Hinterrinde, am häufigsten nach unten innen. 4. Die konzentrische lamelläre Zerklüftung, meist kombiniert mit vorstehendem Typus, in der Rinde in Form paralleler faltenähnlicher Linien, welche meistens im nasalen unteren Linsenabschnitt von unten temporal nach oben nasal ziehen, bisweilen allseitig in einer Art Kreuzspinnennetzform. 5. Die schalenförmige hintere Katarakt, meist subkapsulär, führt frühzeitig zur Extraktion. 6. Die diffuse Staubtrübung, d. h. Begleiterscheinung der bei zunehmendem Alter gesteigerten Opazität der Linse und die periphere konzentrische Schichttrübung, d. h. den Kernäquator umgebende dichte Staubtrübungsschichten. 7. Der Kernstar, beginnend im innersten Teil des Embryonalkerns, zunächst mit Zunahme der inneren Reflexion. Die allmählich zerfallende Kernsubstanz bildet staubförmige Einlagerungen; Kernstar daher durchscheinend, im Gegensatz zu den weißlichgrauen Rindentrübungen anderer Starformen, die grobtröpfchen-

förmigen Zerfall zeigen. Die Ursache des Altersstars ist keine exogene Schädlichkeit, sondern eine Alterserscheinung, wie das Ergrauen der Haare und der Greisenbogen. *Sattler* (Königsberg).

Whitmire, Arthur: Petrolatum in anterior chamber following cataract extraction. (Petrolatum in der Vorderkammer nach Kataraktextraktion.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **75**, Nr. 5, S. 309. 1920.

Zwei Fälle: nach Aufstrich von sterilem Petrolatum auf die Lidränder nach Starextraktion erschien eine kugelförmige Masse in der Vorderkammer, die sich nach den Gesetzen der Schwere bewegte, sonst aber Linsenmasse sehr ähnlich sah. Erst unmittelbar hineinscheinendes Sonnenlicht veranlaßte den charakteristischen grüngelblichen Farbenschimmer. In beiden Fällen Iridocyclitis, im ersten durch operative Entfernung beseitigt; der zweite Fall entzog sich der Behandlung. *Engelbrecht* (Erfurt).

Fernández, Juan Santos: Operation des Katarakts mit Dakryocystitis unter Anwendung von Kälte. Rev. cubana de oftalmol. Bd. **2**, Nr. 1 u. 2, S. 42—45. 1920. (Spanisch.)

68jährige starerblindete Patientin mit eitriger Dakryocystitis. Die gewünschte vorherige Operation des Tränensackes, auch die Injektionsbehandlung desselben wurde von der Patientin abgelehnt. Staroperation und Nachbehandlung fand statt unter Eiswasserberieselung und Kompression des Tränensackes. Glatte Heilung ohne Infektion, doch hat Juan Santos selbst diesen Versuch als Ausnahmefall nicht wiederholt und nicht empfohlen. *Krusius.*

Coppez, H.: Sur la fixation du globe oculaire dans l'opération de la cataracte. (Über die Fixation des Augapfels bei der Staroperation.) Bull. de la soc. belge d'ophtalmol. Jg. **1920**, Nr. 41, S. 25—30. 1920.

Da von einer guten Fixation des Bulbus oft der Erfolg einer an demselben vorgenommenen Operation abhängt, sind begreiflicherweise die verschiedensten Verfahren vorgeschlagen worden. Daviel fixierte den Augapfel entweder gar nicht oder höchstens mit dem direkt aufgelegten Finger. — Auch Becker hielt die Anwendung einer Fixationspinzette für nachteilig, einerseits wegen des durch sie ausgeübten Reizes auf die Bindehaut, andererseits wegen der möglichen Zerreißung der Bindehaut und der dadurch bedingten Infektionsgefahr dieser Rißwunde. — Trousseau benützte ebenfalls bei seiner berühmten „Operationsmethode mit einem Instrument" keine Fixationspinzette. — Gräfe und seine Schule jedoch fixierten den Bulbus unterhalb der Cornea (was übrigens schon 1757 Béranger vorgeschlagen hatte) bei der Schnittführung in der unteren Hornhauthälfte. — Als aber später der Starschnitt am oberen Hornhautrande die Regel wurde, bot die untere Fixation manche Nachteile dadurch, daß zwischen der Zugrichtung der Pinzette und des Messers ein Antagonismus besteht. — Pétrequin, besonders aber Panas, manchmal auch Gräfe gingen daher dazu über, den Augapfel medial von der Cornea im horizontalen Durchmesser zu fixieren. — Dadurch wird der Einstich, besonders aber auch der Ausstich des Messers wesentlich leichter und sicherer und es findet kein Abfluß von Kammerwasser statt. — Diese Methode bildet auch Terrien in seiner operativen Augenheilkunde ab. — Sie hat aber zweifellose Nachteile: Durch die Faltung der Bindehaut kann der Limbus verdeckt und die Spitze des Messers irregeleitet werden, sie verhindert nicht Auf- und Abwärtsbewegungen des Augapfels, und der Ausstich kann zu tief oder zu hoch erfolgen. — Das suchte man dadurch zu verhindern, daß nicht die Bindehaut allein am Limbus, sondern etwas entfernt von ihm auch der Ansatz des Rectus internus mitgefaßt wird. — Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts empfahl nun Angelucci die schon 1850 gelobte Fixation von oben, die darin besteht, daß die Insertion des Rectus superior zwischen die Zähne der Pinzette genommen und bis zum Schlusse der Operation festgehalten wird. — Dadurch wird der Lidhalter überflüssig, was gewiß ein Vorteil ist; es wird ferner die Schnittführung erleichtert, da der Fixationsort näher an der Schnittstelle liegt. — Auch sind die Zugwirkung der Pinzette und Richtung der Messerführung in besserer Übereinstimmung, der Druck auf den Augapfel ist auf ein Minimum reduziert, dadurch besteht geringere Gefahr eines Iris- oder Glaskörperprolapses. — Nach Coppez bietet dieses Verfahren aber noch einen weiteren, von Angelucci scheinbar nicht erkannten Vorteil: Die Ursache der meisten Irisvorfälle nach Extraktionen ohne Iridektomie sind hinter dem oberen Teile der Iris zurückgebliebene Linsenreste, deren nachträgliche Quellung die Iris zwischen die Wundlippen vorwölben, was besonders Vacher betonte, der auch eine eigene Technik zur Verhütung dieser Zufälle angab. — Nach der Austreibung des Linsenkerns übt er methodische Druckbewegungen mit der Pinzette auf die Bulbuskapsel aus, um dadurch die hinter der oberen Irispartie befindlichen Linsenreste nach vorne und aus der Wunde herauszubefördern und vermindert so gleichzeitig die Gefahr eines Irisvorfalles. — Diesen sicheren Vorteilen steht aber nach C.s Ansicht der Nachteil gegenüber,

daß seitliche Bewegungen des Augapfels durch die „obere Fixation“ nicht ausgeschaltet werden, wodurch der Bulbus im Momente des beabsichtigten Ausstiches der Messerspitze ausweichen und ihn verzögern, die Iris auf die Messerschneide vorfallen und das Kammerwasser plötzlich hervorstürzen kann.

All dies führte Coppez zu seiner Methode der doppelten Fixation. — Schon Czermak erwähnt in seiner Operationslehre, daß man manchmal den Bulbus, um ihn sicher festzustellen, mit 2 Pinzetten innen und außen von der Cornea im horizontalen Durchmesser fixieren kann. — Neuestens hat Perlmann eine Pinzette angegeben, die den Augapfel gleichzeitig ober- und unterhalb der Hornhaut faßt. C. glaubt aber, daß dieses Instrument zu viel Raum in dem ohnehin kleinen Operationsfeld einnimmt und geht daher folgendermaßen vor: Mit Hilfe einer mit einer guten Feder versehenen Pinzette faßt er den Ansatz des Rectus superior 5—6 mm über dem Limbus und zieht das Auge nach abwärts. (Die Feder der Pinzette muß aber unbedingt schmiegsam sein, so daß sie beim Öffnen des Instrumentes keinen Ruck hervorbringt.) Hierauf setzt der Assistent eine nichtfedernde Pinzette an den Ansatz des Rectus internus, und führt während des Ein- und Ausstiches den Bulbus dem Messer entgegen; dadurch ist eine glatte Schnittführung ohne Abfluß von Kammerwasser gesichert. — Nach Vollendung des Schnittes entfernt der Assistent seine Pinzette und die Operation wird nach der gewöhnlichen Methode beendet. Große Vorsicht muß der Operateur bei der Entfernung der federnden Pinzette von der Ansatzstelle des Rectus superior üben, es darf das Öffnen der Pinzette nicht schnell und nicht mit einem Drucke auf die Bulbuskapsel geschehen, was zum Klaffen der Wunde und Vorfall des Glaskörpers führen kann. Am besten öffnet eine Hand die Feder, während die andere die Branchen zunächst noch zusammenhält und sie dann nur langsam öffnet. C. empfiehlt diese seine Methode der doppelten Fixation am Rectus superior und internus als die sicherste und beste. *Hanke* (Wien).

Whitmire, Arthur: Elevation of conjunctiva near limbus previous to cataract extraction. (Abhebung der Bindehaut am Limbus, vor der Kataraktextraktion.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **75**, Nr. 3, S. 177. 1920.

Zum leichteren Vorbereiten des Bindehautlappens, den er zur Bedeckung der Starschnittwunde systematisch verwendet, empfiehlt W. subconjunctivale Injektion von sterilem Wasser. *L. v. Liebermann* (Budapest).

Coppez, H.: Extraction de la cataracte dans sa capsule (opération de Smith) rendue au cinématographe. (Kinematographische Darstellung der Starextraktion in der Kapsel [Smithsche Operation].) Bull. de la soc. belge d'ophtalmol. Jg. **1920**, Nr. 41, S. 51. 1920.

Coppez projiziert einen Film, der ihm von den DDr. A. S. und L. D. Green in San Franzisko zur Verfügung gestellt wurde und auf welchem 40 Operationen nach Smith, modifiziert durch die Obgenannten, zur Anschauung gelangen. Es kommt ein spezieller Elevateur zur Anwendung, Starschnitt und Iridektomie sind ohne Besonderheiten, die Katarakt wird mit dem Smithschen Haken durch Druck in anteroposteriorer Richtung luxiert, erscheint zwischen den Wundlippen, und wird durch Eindrücken der Hornhaut unterhalb des Linsenäquators mit dem Haken allmählich herausbefördert. — Eine Cuvette wird bereitgehalten, um den evtl. gestörten Austritt der Linse zu bewirken. Reposition der Iris, Entfernung des Elevateurs, Binoculus durch 10 Tage ohne Wechsel. *Hanke* (Wien).

Glaukom:

Hertel: Einiges über Augendruck und Glaukom. Berl. ophthalmol. Ges. Sitzg. v. 18. 12. 1919. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, Februar-Märzh., S. 390 bis 392. 1920.

Blutdruck und Augendruck gehen nicht einfach parallel, da Glaukom einerseits bei Nephritikern mit hohem Blutdruck selten ist und andererseits bei niedrigem Blutdruck (Erschöpfungszustände) vorkommt. Neben Blutdruck sind Blutverteilung und

Blutfüllung zu berücksichtigen. Hertel hat auch den Einfluß der Zusammensetzung des Bluts auf den Blutdruck untersucht: Intravenöse hypertonische NaCl-Lösungen erzeugen bei Tieren Sinken des Augendrucks ohne Erhöhung des Blutdrucks. Ganz verdünnte hypotonische Lösungen erzeugen auch beim Menschen Erhöhung des Augendrucks. Durch intravenöse Injektion einer 10 proz. NaCl-Lösung wird das Auge ganz weich (Selbstversuch). Bei zwei Glaukomkranken fand H. eine starke Herabsetzung des Salzgehalts des Bluts (0,72% gegen 1,13 bei Normalen). — Bei Versuchen, das Glaukom durch Änderung des Salzwasserhaushalts zu beeinflussen, macht die Art der Darreichung, ob subcutan, intravenös oder peroral, einen erheblichen Unterschied. Trotz des gleichen Endeffekts stellt sich derselbe bei Tieren nach subcutaner Injektion viel langsamer ein als nach intravenöser; nach Exstirpation der Schilddrüse werden die Verhältnisse umgekehrt. — Beim menschlichen Basedow überwiegen Augen mit niedrigem Druck bis zu 12 mm. Nach erfolgreicher Operation erhöhte sich der Augendruck. Bei Patienten mit Hypofunktion der Schilddrüse, bei Myxödem war erhöhter Augendruck bis 31 mm ohne Glaukomerscheinungen nicht selten. — Es ergibt sich also, daß Störungen der Blutkonzentration Einfluß auf den Augendruck haben und daß dieser Einfluß der Funktion der inneren Drüsen, speziell der Schilddrüse unterstellt ist. Für den schwierig durchzuführenden Versuch einer Erniedrigung des erhöhten Augendrucks durch Salzzufuhr bietet eine Kissinger Kur Ersatz; auch Blutentziehungen lassen den Augendruck sinken. Bei einem Patienten mit myxomatöser Degeneration und Glaukom erfolgte nach Darreichung von Thyreoidintabletten Sinken des Augendrucks. *G. Abelsdorff* (Berlin).

Weekers: Le traitement interne de l'hypertension glaucomateuse. (Die interne Behandlung der glaukomat. Drucksteigerung.) Bull. de la soc. belge d'ophtalmol. Jg. **1920,** Nr. 41, S. 39—50. 1920.

Die Lokalbehandlung des Glaukoms, nach Verf. Ansicht insbesondere die Sklerektomie Lagranges, hat in vielen Fällen das Glaukom zur Heilung gebracht; öfters noch die Folgen der Drucksteigerungen verzögert. Weekers hat es unternommen, eine interne Behandlung der Drucksteigerung über den Digestionstraktus zu versuchen. 1902 hat er mit Chlorcalcium günstige Resultate erzielt, die von Gowland und Alt bestätigt wurden. Er ging von der Tatsache aus, daß Calciumsalze, insbesondere Chlorcalcium hemmende Einflüsse auf alle Transsudations- und Exsudationsvorgänge haben. Wenn für gewöhnlich bestimmte Reizstoffe (Senföl, Abrin usw.) eine sehr heftige Chemosis der Bindehaut hervorrufen, vermag ein Calciumsalz diesen Vorgang hintanzuhalten. Einige Versuche an Kaninchen wurden zum Beweis hierfür mitgeteilt. Zum Vergleich werden die Versuche Januschkes und Chiaris an der Pleura angeführt, bei denen Chlorcalcium nach örtlicher, chemischer Reizung der Pleura das Auftreten einer Pleuritis verhinderte. Ausgehend von der Vorstellung, daß eine Transsudation oder Exsudation ins Augeninnere abnorme Drucksteigerung erzeugte, versuchte er an 21 Glaukomfällen die Behandlung mit Chlorcalcium. Bei den meisten Fällen ohne wesentlichen Einfluß, bei einigen wenigen zeigte es eine günstige Wirkung auf den Überdruck. Versuche mit intramuskulärer Injektion von 10 bis 20 ccm einer 2 proz. Chlorcalciumlösung wurden wegen ihrer Schmerzhaftigkeit aufgegeben. Statt dessen wurden täglich 3 g innerlich verabreicht während 20—30 Tagen. Es werden einige Krankengeschichten und tonometrische Kurven angeführt. Von Nutzen war die Medikation besonders beim chron. Glaukom. Bei akutem Anfall dagegen, bei dem auch andere — lokale — Mittel angewandt wurden, waren keine sicheren Resultate zu erzielen, auch schon deshalb nicht, weil bei dem weniger guten Allgemeinbefinden das Chlorcalcium vom Digestionstraktus schlecht vertragen wurde und intramuskulär nicht genügende Mengen verabreicht werden konnten. Immerhin hält W. es für wichtig, gezeigt zu haben, daß man die Drucksteigerung überhaupt auf internem Wege beeinflussen kann. Muraw und Fourrière, ebenso Piémont haben die interessante Feststellung gemacht, daß intravenöse Arsenobenzolinjektion bei Lueti-

kern die Drucksteigerung des Sekundärglaukoms herabsetzt. Ferner hat eine 25proz. Zuckerlösung nach Hadens Versuchen einen günstigen Einfluß bei Auftreten von Hirnödem. W. will daher diesen Einfluß auch beim akuten Glaukom nachprüfen. — Es werden zum Schluß die Calciumwirkungen auf die Viskosität des Blutes usw. mitgeteilt und ihre Beeinflussung auf die Absonderung des Kammerwassers zur Untersuchung empfohlen. *Gebb* (Frankfurt a. M.).

Rutherford, W. J.: Spontaneous rupture of the glaucomatous eye: an illustrative case. (Ein Fall von Spontanruptur des Auges bei Glaukom.) Brit. journ. of ophthalmol. Bd. 4, Nr. 6, S. 282—284. 1920.

Zu dem von Bishop Harman (Brit. med. journ. 1915, S. 290) beschriebenen Fall von spontaner Hornhautruptur eines 2 Jahre vorher nach traumatischer Linsenluxation durch Glaukom erblindeten Auges (retrochorioidale Blutung) bringt Rutherford folgende neue Beobachtung:

Arbeiterin, rechtes Auge nach Verletzung vor 5 Jahren allmählich durch chronisches Glaukom erblindet. R. fand die Patientin mit Blutgerinnseln unter dem rechten Auge, dessen Hornhaut in der Mitte geplatzt erschien und einen Vorfall von Regenbogenhaut und Glaskörper zeigte. Patientin gab an, daß ohne äußeren Anlaß unter starken Schmerzen plötzlich erst Flüssigkeit, dann Blut aus dem Auge gelaufen sei und sie dann äußerst heftig habe erbrechen müssen. Sie habe schon früher an rechtsseitigen Kopfschmerzen gelitten, die sich vor dem Platzen des Auges stark gesteigert hatten. Am nächsten Tage Enucleation des geplatzten Auges. *Sattler* (Königsberg).

Netzhaut und Papille:

Guist: Ein Fall von Pigmentstreifen der Netzhaut. Ophthalmol. Ges. i. Wien. Sitzg. v. 15. 3. 1920. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64, Aprilh., S. 565—566. 1920.

Bei einem 63jährigen Mann mit belangloser Familienanamnese, negativem Wassermann, der vor 2 Jahren einen sehr starken Gichtanfall hatte und seit einigen Monaten Abnahme der Sehschärfe bemerkte (sie betrug rechts $^6/_{24}$, links $^6/_{18}$), sieht man am rechten Fundus eine leichte von Blutungen umgebene Trübung in der Macula, in ihrer Nähe einzelne streifige weiße Herde und gegen die Peripherie zu braune Streifen, die unter und zwischen den Netzhautgefäßen liegen, in der Richtung der Aderhautgefäße verlaufen, ohne daß ihr Ende sichtbar wäre. Sie ziehen auch durch die Macula und bestehen aus dicht gedrängten braunen Pünktchen, die vereinzelt auch sonst am Fundus sichtbar sind. Im rotfreien Lichte erscheinen die Streifen von weißlich glänzenden Fasern eingescheidet. Das linke Auge zeigt keine Maculaveränderungen, spärliche Blutungen sonst gleichen Befund. Die Herkunft der Streifen ist ungeklärt. *Hanke.*

Fernández, J. Santos: Angeborene Netzhautablösung. Rev. cubana de oftalmol. Bd. 2, Nr. 1 u. 2, S. 30—34. 1920. (Spanisch.)

Hebt die Seltenheit angeborener Netzhautablösungen hervor, die er unter mehr als 62 000 Augenkranken nur viermal antraf. Betont die weitere Schwierigkeit sie zu Gesicht zu bekommen, da ihre subjektiven Symptome bei Säuglingen und Kleinkindern naturgemäß nicht zum Arzte führen. Klinischer Bericht über 4 einschlägige Fälle: Der erste betraf ein $3^1/_2$ Monate altes Kind, das zuerst mit Gliomverdacht überwiesen wurde. Keine Heredität. Beide Augen befallen. Blind. Im Blindeninstitut normale geistige Entwicklung. Der zweite Fall betraf den Bruder des ersten (dazwischen 5 gesunde Geschwister!). Ebenfalls Netzhautablösung beider Augen. Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose erblicher Syphilis konnte wegen Weigerung des Vaters nicht sicher gestellt werden. Fall 3 betraf ein 3jähriges Mädchen mit totaler Netzhautablösung eines Auges. Fall 4 vier Monate altes Mädchen mit Netzhautablösung beider Augen. Total erblindet. Ursache ungeklärt. Anschließend kurze statistische Betrachtung über die Häufigkeit der Netzhautablösung überhaupt, an seinem Material in 0,86% der Fälle. *Krusius.*

Dor, L.: Antagonismus zwischen Sclerochorioiditis posterior und Netzhautablösung. Rev. cubana de oftalmol. Bd. 2, Nr. 1 u. 2, S. 100—103. 1920. (Spanisch.)

Verf. ist ein Gegner der funktionellen Schonung stark kurzsichtiger Augen, besonders wenn die Myopie mit Aderhautveränderungen einhergeht. Es handelt sich nicht um entzündliche und atrophische Veränderungen der Aderhaut, sondern um Risse, wodurch eine Verschiebung der Aderhaut gegenüber der Lederhaut erfolgt. Die Netzhaut

wird dabei in der Regel nicht betroffen. Solche Kranke sollen ihre Akkommodation ausgiebig benutzen, weshalb die Vollkorrektion notwendig ist. Es werden 2 Fälle von dauernder Heilung von Netzhautablösung bei hochgradiger Kurzsichtigkeit und Aderhautveränderungen mitgeteilt. Die Netzhautablösung ohne Aderhautveränderungen gibt eine viel schlechtere Prognose. Die Risse der Aderhaut, wobei sie sich von der Lederhaut trennt, verhindern ihre Trennung von der Netzhaut. Bei genügender Verwendung der Akkommodation werden die Zirkulationsverhältnisse in der Aderhaut reguliert; bei Vollkorrektur der hohen Myopie verschwinden infolgedessen fliegende Mücken. Wird die Vollkorrektion der Kurzsichtigkeit nicht vertragen, so ist die Ursache zu suchen und zu bekämpfen. *Lauber* (Wien).

Meisner: Zur Periphlebitis retinalis adolescentium (mit Demonstration mehrerer Fälle). Berl. ophthalmol. Ges. Sitzg. v. 22. 1. 1920. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64,** Februar-März, S. 392—393. 1920.

4 Fälle rezidivierender Glaskörperblutungen boten zwar allgemein tuberkulöse Zeichen, ließen aber keinen strikten Beweis ihrer lokal tuberkulösen Natur zu. Tuberkulinbehandlung einmal erfolgreich, in den übrigen Fällen ohne Resultat. WaR. in allen Fällen negativ. Diskussion: Fehr: Die Kenntnis von der Erkrankung der kleinen Netzhautvenen als Ursache der juvenilen Glaskörperblutungen verdanken wir P. H. Friedenwald und R. Simon. In 3 eigenen Fällen war WaR. negativ. Einer davon zeigte röntgenologisch eine Spitzen- und Mediastinaldrüsenaffektion; der Augenbefund zeigte Retinitis proliferans und Gefäßveränderungen. In Davos erkrankte später das zweite Auge in ähnlicher Weise. — Krückmann hält es für schwer zu erklären, daß die Knötchen hauptsächlich an den Venen, nicht auch an den Arterien sitzen, die in der Netzhaut schwer zu unterscheiden sind. Es ist aber immer nur von Periphlebitis die Rede. — Fehr: Es sind nicht nur die Venen, die erkranken, aber sie sind die primär erkrankten. Die Ursache liegt vielleicht im langsamen Blutkreislauf. — Meisner: Es gibt Fälle, wo neben den Veränderungen im hinteren Bulbusabschnitt solche im vorderen sich finden, die sicher tuberkulöser Natur sind. Die Knötchen finden sich besonders gern an Kreuzungsstellen von Arterien und Venen, vielleicht infolge von geringen Zirkulationsstörungen. Fleischer nimmt an, daß die Bacillen auf dem arteriellen Weg in den Bulbus gelangen und sich in den Venen ansiedeln. *Richard Scheerer* (Tübingen).

Hampel, Franz: Heilung der Hemeralopie. Gyógyászat Jg. **1920,** Nr. 25, S. 292. 1920. (Ungarisch.)

Verf. behauptet folgendes: Die Ursache der funktionellen Hemeralopie ist ungenügende Zufuhr von Schwefel in der Nahrung. Die Bildung des zum Stäbchensehen notwendigen Sehpurpurs, einer schwefelreichen Verbindung, ist behindert. Bei fleischfressenden Tieren kommt deshalb Hemeralopie selten vor, sie bekommen genügend Schwefel. Hungernde Wölfe sind deshalb hemeralopisch. Von Pflanzenfressern haben jene, die schwefelreiche Pflanzennahrung bevorzugen, gutes, die anderen schlechtes Dunkelsehen. Es gelang Hampel in einem sibirischen Gefangenenlager Hemeralopen durch Darreichung von schwefelreicher Nahrung — Leber — in 2 bis 3 Tagen zu heilen. Zur Stützung dieser Beobachtung führt Verf. an, daß sie auch schon im Altertum gemacht worden ist: Plinius (Bd. 8, Kap. 76) empfiehlt Nachtblinden Ziegenleber zu geben. *L. v. Liebermann* (Budapest).

Harman, N. Bishop: New growth of the retina. (Neubildung der Netzhaut.) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. **13,** Nr. 8. Sect. of ophthalmol. S. 42—44. 1920.

Es wird ein Fall ausgedehnter Gliomwucherungen im Auge eines 4jährigen Knaben vorgestellt und erörtert. Bereits seit 3 Jahren bemerkte die Mutter einen hellen Reflex an der Pupille. In letzter Zeit erst sind Stauungs- und Reizerscheinungen aufgetreten. In einem Nachtrag zu dem Sitzungsbericht wird mitgeteilt, daß die Enucleation vorgenommen und ein bereits nach hinten durchgewuchertes Gliom festgestellt wurde, welches die Exenteration der Orbita erforderte. *Jess* (Gießen).

Heine, L.: Über angeborene familiäre Stauungspapille. Graefes Arch. f. Ophthalmol. Bd. **102,** H. 3/4, S. 339—345. 1920.

Bei 6 Geschwistern, sämtlich Hyperopen z. T. mit einseitiger kongenitaler Amblyopie, fand Heine eine doppelseitige ausgesprochene Stauungspapille von etwa 2 Dioptrien Prominenz. Besonders fiel eine pastöse, schmutzig grauweißliche, einer toten Qualle ähnliche Verfärbung auf. Blutungen und Exsudationen fehlten, die Venen waren nicht erweitert, die Arterien nicht verengt, die in einem Fall vorgenom-

mene Lumbalpunktion ergab normalen Befund, so daß angesichts des familiären Auftretens an der Diagnose einer „Pseudo-Stauungspapille“ nicht gezweifelt werden kann. Das gleiche Bild fand H. bei einer anderen 16jährigen Patientin, bei der die Differentialdiagnose wegen gleichzeitig bestehender cerebraler Erscheinungen schwieriger war, und einseitig bei einer weiteren Patientin mit Myopie. Durch 6 farbige Augenhintergrundbilder wird besonders die charakteristische Verfärbung, die bislang eigentlich nur bei pathologischen Zuständen bekannt war, illustriert. Ihre anatomische Grundlage ist vorläufig noch unklar, möglicherweise beruht sie auf der Anwesenheit atypisch verteilter markhaltiger Nervenfasern. Als anatomisches Seitenstück zu den klinischen Beobachtungen sind zwei von einem Normalsichtigen stammende Mikrophotogrammeje einer partiell und einer totalprominenten Papille der Arbeit beigegeben. *Behr.*

Krauss, Frederick: A case of unilateral choked disc. (Ein Fall von einseitiger Stauungspapille.) New York med. journ. Bd. **112**, Nr. 5, S. 157. 1920.

Einseitige Stauungspapille von 6 Dioptrien Prominenz, hochgradige Amblyopie, unregelmäßig konzentrische Gesichtsfeldeinengung. Auf dem anderen Auge blasser Opticus, konzentrische Gesichtsfeldeinengung. Durch hohe Joddosen ging die Stauungspapille ganz zurück, die Amblyopie wurde geringer, der Gesichtsfelddefekt blieb bestehen. Allgemeinbefund normal. Wassermann negativ. *Behr* (Kiel).

Sehnerv-(retrobulbär) Sehbahnen bis einschl. Rinde:

Meller: Über das Verhältnis der Neuritis retrobulbaris zur Nasenhöhle in ätiologischer und therapeutischer Hinsicht. Ophthalmol. Ges. i. Wien. Sitzg. v. 16. 2. 1920. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **64**, Aprilh., S. 556—558. 1920.

Nach Meller besteht vollständige Klarheit über den Zusammenhang von Erkrankungen der Augenhöhle und des Sehnerven mit Nasenerkrankungen, wenn eitrige Entzündungen der Nebenhöhlen auf die Augenhöhle übergreifen und zu Absceßbildung führen unter mehr oder minder ausgesprochener Beteiligung des Sehnerven (Neuritis, Thrombose der Zentralvene, Augenmuskellähmungen, Ptosis, Lidödem). Er erörtert dann die Fälle, in denen das Zentralskotom das einzige Zeichen der Erkrankung ist und nicht einmal eine mit dem Augenspiegel sichtbare Sehnervenentzündung den Sitz des Entzündungsherdes knapp hinter dem Augapfel anzeigt. Die auf Nasenleiden zurückzuführenden Fälle von Neuritis retrobulbaris können akut auftreten oder einen mehr schleichenden Beginn aufweisen. Mitunter läßt sich anamnestisch ein Zusammenhang mit Schnupfen feststellen, Klopfschmerzhaftigkeit der Stirngegend, Druckempfindlichkeit der Nervenstämme bestehen öfters, fehlen aber mitunter vollständig. Sind Anzeichen von Eiterung der Nebenhöhlen bei der Nasenuntersuchung sichtbar und werden die Nebenhöhlen eröffnet, so spricht der darauf eintretende Heilerfolg fast beweisend für den rhinogenen Ursprung des Leidens. Es wird dann auf die Wichtigkeit des van der Hoeveschen Zeichens hingewiesen, welches die Diagnose einer Schädigung des Sehnerven zu einer Zeit ermöglicht, wo die Sehschärfe noch normal ist. Die Nasenärzte sind nicht in der Lage. durch die rhinoskopische Untersuchung mit Sicherheit ein Leiden in den Nebenhöhlen auszuschließen. Aus der Literatur und aus eigener Erfahrung kennt der Vortr. Fälle genug, in denen bei negativem rhinologischem Befunde die auf Grund des van der Hoeveschen Zeichens ausgeführte Eröffnung der hinteren Siebbeinzellen pathologische Veränderungen in diesen hat erkennen lassen. Auch wenn sich bei der Eröffnung nichts Pathologisches vorfand, kann der Erfolg ein so unmittelbarer sein, daß an dem Zusammenhang nicht gezweifelt werden konnte. Es ist mit Rübel anzunehmen, daß das verursachende Nasenleiden zur Zeit der Operation bereits abgeklungen sein kann, während das dadurch herbeigeführte Sehnervenleiden weiterbesteht. Dieses einmal eingeleitete Leiden kann dann selbständig weiterbestehen, woraus sich das Versagen der Nasenoperation in einer Anzahl von Fällen erklärt. Der Nasenarzt soll auf Verlangen die Eröffnung der Nebenhöhle vornehmen; die Indikationsstellung und die Beurteilung des Erfolges sind Sache des Augenarztes; die Mitarbeiterschaft der Nasenärzte ist sehr erwünscht, damit die vielen unaufgeklärten Punkte dieses Leidens klargestellt werden. *Zeeman* (Amsterdam).

Blegvad, Olaf und Henning Rönne: Über die Klinik und Systematik der Retrobulbärneuritiden. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65, Aug.-Sept.-H., S. 206—232. 1920.

Die Verff. greifen aus der großen Gruppe der retrobulbären Neuritis die chronische Form heraus, die, einige seltene Fälle ausgenommen, im wesentlichen drei durch ihre Ätiologie differente Krankheitsbilder umfaßt: 1. die Alkohol-Tabakamblyopie, 2. die Diabetesamblyopie und 3. die Lebersche hereditäre Neuritis. Ihr gemeinsames, sehr charakteristisches Merkmal ist die fast konstante Doppelseitigkeit und das überwiegende Vorkommen bei Männern. So wie es zweifellos Grenzfälle zwischen 1. und 3. gibt, in denen oft der Alkohol- und Tabakmißbrauch das auslösende Moment der Erkrankung gewesen sein mag, gibt es ziemlich zahlreiche Fälle sogenannter „idiopathischer“ Neurit. retrobulb. (= N. r.), welche die Autoren in Übereinstimmung mit E. Jensen („stationäre skotomatöse Sehnervenatrophie“) und Langenbeck zweifellos zu der heredo-familiären Form rechnen, und zwar stützen sie sich auf tabellarische Zusammenstellungen des gesamten bisher veröffentlichten und ihres eigenen Materiales, aus welchen hervorgeht, daß sowohl bezüglich des Alters der Patienten (20.—30. Lebensjahr) als auch hinsichtlich der Herabsetzung der Sehschärfe sehr große Übereinstimmung besteht. Auch wenn man die in der Literatur niedergelegten Stammtafeln von Familien, in denen die Lebersche N. r. vorkam, durchsieht, so kommt man zu dem überraschenden Ergebnis, daß in der weitaus überwiegenden Mehrzahl nur zwei Familienmitglieder befallen waren, so daß also auch sogenannte „isolierte“ Fälle vorkommen müssen. Ganz besonders schwierig ist die Diagnose eines isolierten Falles bei Frauen, einerseits wegen der Seltenheit der Erkrankung beim weiblichen Geschlechte überhaupt, so daß diese sporadischen Fälle infolge ihrer geringen absoluten Zahl mit Fällen anderer Ätiologie (Nebenhöhlen, multiple Sklerose) um so leichter verwechselt werden können; andererseits aber auch, weil das frühzeitige Anfangsalter (das nicht wie bei Männern zwischen 20—30, sondern zwischen 10—20 Jahren liegt) und das Geschlecht an sich als wichtige diagnostische Anhaltspunkte fehlen. Die Diabetesamblyopie ist durch die leicht erkennbare Ätiologie gut charakterisiert; in klinischer Beziehung erfüllt sie zwar die beiden anfangs gestellten Forderungen (Doppelseitigkeit und Überwiegen der Männer), aber hinsichtlich der Intensität der Skotome, der Herabsetzung des Sehvermögens, der Prognose und des Alters beim Einsetzen der Erkrankung des Sehnerven bestehen große Verschiedenheiten. Die Alkoholamblyopie erfordert insofern eine eingehende Besprechung, als gerade in Dänemark sich während der Kriegsjahre die Klinik der N. r. und damit auch die Anschauungen über ihre Pathogenese sehr geändert haben. Während man hier früher abgeneigt war, eine doppelseitige schwere chronische N. r. auf Alkoholmißbrauch zurückzuführen, kam man seit 1914 zur Überzeugung, daß eine Anzahl von Amblyopien zweifellos auf den übermäßigen Genuß von sogenanntem „Kochspiritus“ zurückzuführen ist, da infolge der ungeheuren Preissteigerung des reinen Äthylalkohols („Branntweins“) der Genuß von denaturiertem Spiritus beträchtlich zugenommen hat. Das Krankheitsbild unterscheidet sich auch von der typischen Alkoholamblyopie ganz deutlich durch weit größere Herabsetzung der Sehschärfe (erreicht in dieser Beziehung die Lebersche N. r.), größere Gesichtsfelddefekte, Abblassung der ganzen Papille und scheinbar auch schlechtere Prognose. Der Gipfel der Alterskurve der Erkrankten liegt zwischen 30—40 (bei Branntwein zwischen 50 bis 60) Jahren. Die Ursache dieser viel schädlicheren Wirkung des Kochspiritus im Vergleich zum Branntwein können die Autoren nur in dem Gehalte an Fuselölen finden. Bei dieser Gelegenheit wird auf die sehr interessanten und scheinbar noch nicht allgemein bekannten Untersuchungen Hammerstens und Lindbergers, Löwys und v. d. Heides hingewiesen, die beweisen, daß reiner Methylalkohol weniger giftig ist als reiner Äthylalkohol, was auch mit der Richardsonschen Theorie gut übereinstimmt (Zunahme der Giftigkeit mit Aufstieg in der homologen Reihe) und durch viele Untersuchungen (Dold, Breyer, Raether) bestätigt wird. So konnte Franceschi durch 274 Tage je 32,2 g Methylalkohol, also zusammen 8,8 kg, innerlich

nehmen, ohne zu erkranken. Zum Schlusse besprechen Blegvad und Rönne noch die Differentialdiagnose gegenüber anderen N. r.-Formen, und zwar 1. der multiplen Sklerose (als Initialsymptom vor Entwicklung der übrigen cerebrospinalen Zeichen kaum, jedenfalls nicht doppelseitig vorkommend); 2. syphilitische N. r., die als elektive Erkrankung des papillomaculären Bündels angezweifelt wird und gewiß oft den Anfang einer Tabesatrophie darstellt; 3. bedingt durch Nebenhöhlenerkrankungen (im ganzen selten, noch seltener doppelseitig, im übrigen rhinologischer Befund maßgebend). Die bei Kriegsteilnehmern so häufig beobachteten und von verschiedenen Autoren besehriebenen Fälle von „idiopathischer“ N. r. fassen B. und R. als isolierte Fälle der Leberschen Krankheit auf, die durch körperliche Strapazen zum Ausbruch gekommen sind. *Hanke* (Wien).

Bachstez, E. und Purtscher: Über die Häufung retrobulbärer Neuritiden einschließlich toxischer Amblyopien gegenüber der Zeit vor dem Kriege. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44, H. 1/2, S. 38—44. 1920.

Bachstez und Purtscher haben in den beiden Wiener Universitätskliniken das Material von 10 Herbstwochen des Jahres 1919 mit der gleichen Zeit des Jahres 1913 verglichen, im ganzen 2976 Fälle im Jahre 1919 gegenüber 2901 Fällen des Jahres 1913. Sie fanden, daß die Zahl der Fälle mit retrobulbärer Neuritis optici von 0,8% im Jahr 1913 auf 2,1% im Jahr 1919 in die Höhe stieg. Und zwar machten die Tabakamblyopien (berechnet auf die Gesamtzahl der Neuritisfälle) 1913 79%, 1919 53,1% aus, die durch multiple Sklerose bedingten Fälle 8,3% bzw. 6,2%; die durch Nebenhöhlenaffektionen bedingten 4,2% bzw. 4,7%, die unvollständig untersuchten Fälle 8,3% bzw. 17,2%. Als neue Gruppen traten 1919 zwei hinzu: eine mit unbekannter Ätiologie mit 11%, in denen sich trotz eingehendster Untersuchung eine Ursache nicht ausfindig machen ließ und eine zweite mit 7,8%, in welcher ein Zusammenhang mit Kriegsstrapazen im Sinne Uhthoffs-Szymanowskys als möglich erschien. Die Tabaksamblyopien waren 1919 trotz der Raucherkarte in Österreich und trotz der hohen Schleichhandelspreise allein schon wesentlich zahlreicher als die Gesamtzahl der retrobulbären Neuritiden 1913. Die Ursache der starken Häufigkeitszunahme (giftig wirkende Stoffe in manchen Formen des Tabaksersatzes, in der Tabaksbeize?) war nicht festzustellen. Verff. denken auch an eine Dispositionserhöhung infolge eines durch chronische Unterernährung hervorgerufenen Schwund des Markscheidenfettes. Die Häufung der Zahl mit ungeklärter Ätiologie dürfte wahrscheinlich ebenfalls mit der mangelhaften Ernährung in Verbindung stehen, vielleicht auch im Sinne einer Dispositionssteigerung. Hinsichtlich der Gruppe mit der Kriegsätiologie glauben die Verff. auf Grund ihres eigenen Materials nicht berechtigt zu sein, eine besondere Kriegsform der retrobulbären Neuritis anzunehmen. Diese Fälle dürften eher in die Gruppe mit unbekannter Ätiologie einzureihen sein. *Behr* (Kiel).

Marburg, Otto: Retrobulbäre Neuritis optica und multiple Sklerose. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44, H. 3/4, S. 125—132. 1920.

Marburg tritt, gegenüber dem Versuch Wilbrands und Saengers, für die retrobulbären entzündlichen Veränderungen des Sehnervenstammes neue Begriffe zu bilden (axiale Neuritis mit Zentralskotom, periphere Neuritis mit peripherer Gesichtsfeldeinschränkung, totale Neuritis mit Amaurose), für die Beibehaltung des Begriffs der retrobulbären Neuritis ein. Die Ursache der Bevorzugung des papillomakulären Bündels bei der multiplen Sklerose ist in der eigenartigen Lage desselben in den verschiedenen Abschnitten des Sehnerven zu suchen, dazu tritt die Edingersche Aufbrauchtheorie und vasculäre Momente. M. identifiziert den anatomischen Prozeß mit den peripheren parenchymatösen Neuritiden bei der Alkohol-, Blei- und dgl. Intoxikation. Das Primäre ist ein nach allen Richtungen hin diskontinuierlicher Markzerfall, verbunden mit sekundärer reaktiver Bildung von Körnchenzellen und schließlich mit Gliawucherung bei relativer Schonung der Achsenzylinder. Gegenüber Siemerling und Raecke vertritt M. den Standpunkt, daß die Gefäßprozesse nur etwas Sekun-

däres sind. Ebenso lehnt M. den von ophthalmologischer Seite angenommenen interstitiellen Charakter der Entzündung ab. Jede Progression der multiplen Sklerose ist durch akute, und nicht auch durch chronisch sich entwickelnde (Anton, Wohlwill) Herde bedingt. Der anatomische Befund der bei der multiplen Sklerose vorkommenden Stauungspapille gleicht vollkommen jener schweren Entzündung, die die multiple Sklerose sonst charakterisiert. Es liegt ihr also keine echte Stauung, sondern ein entzündliches Ödem zugrunde. Die Angaben über die Häufigkeit der retrobulbären Neuritis bei multipler Sklerose schwanken, je nachdem man von der multiplen Sklerose oder von der retrobulbären Neuritis ausgeht, zwischen 5 und 66%. M. selbst sah sie in einer Häufigkeit von 55%. Eine Bevorzugung des weiblichen Geschlechtes hat M. unter seinem Material nicht gefunden. Bei jugendlichen Patienten mit retrobulbärer Neuritis hat man nach M. ein Recht, in jedem Fall auch dort an multiple Sklerose zu denken, wo sich noch keine weiteren Erscheinungen nachweisen lassen. Andererseits darf aber nicht jeder Fall von retrobulbärer Neuritis ohne Ätiologie der multiplen Sklerose zugerechnet werden. Es scheint, als ob jetzt eine Häufung von retrobulbären Neuritiden zu verzeichnen wäre — analog anderen Infektionen des Zentralnervensystems — und damit auch eine Häufung der Fälle mit multipler Sklerose. *Behr* (Kiel).

Fernández, J. Santos: Neuritis optica mit Todesfolge. Arch. de oftalmol. hispan.-americ. Bd. 20, Nr. 229, S. 14—19. 1920. (Spanisch.)

Betont die diagnostische und therapeutische Bedeutung der Stauungspapille anknüpfend an eine Beobachtung aus dem Jahre 1877, bei der außer Kopfschmerzen und Schwindelanfällen nur die deutliche Stauungspapille, deren Abbildung er bringt, auf einen schweren organischen cerebralen Prozeß hinwies, an dem Patient 3 Tage nach der Untersuchung plötzlich starb. Die Kasuistik ist, da nur den damaligen Möglichkeiten (1877) entsprechend analysiert, von geringem Interesse. Eingegangen wird auf Abgrenzungen gegenüber dem Bilde der Entzündung des Sehnerven und anderer toxischer Sehnervenschädigungen. *Krusius.*

4. Grenzgebiete.

Innere Medizin, insbesondere Zirkulations- und Stoffwechselkrankheiten:

Chapman, Herbert S.: The results obtained in the treatment of chronic arthritis by the removal of a distant focus of infection. (Die bei der Behandlung der chronischen Arthritis durch Beseitigung eines entfernt gelegenen Infektionsherdes erreichten Resultate.) Ann. of surg. Bd. 71, Nr. 5, S. 648—657. 1920.

Die klinische Erfahrung, daß manche Krankheiten, wie z. B. chronische Arthritis, Nephritis, Magengeschwür u. v. a., durch einen an anderer Stelle des Körpers sitzenden, meist Streptokokken, Gonokokken, Staphylokokken oder Pneumokokken enthaltenden Infektionsherd ausgelöst oder unterhalten werden können, brachten den Verf. dazu, 66 Fälle der Kliniken der Stanford-Universität und 21 eigene Fälle von chronischer Arthritis nach diesem Gesichtspunkt zu untersuchen und zu behandeln. Durch eingehende klinische Untersuchung und Erhebung genauester Vorgeschichte wurde namentlich nach Erkrankungen des Genitalapparates, der Tonsillen und der Zähne gefahndet und durch Behandlung dieser Leiden eine günstige Wirkung auf die Arthritis erzielt, wie an einzelnen bemerkenswerten Krankengeschichten gezeigt wird. Die Resultate werden in Tabellenform zusammengestellt. Verf. hat 76,2% Heilungen, in 19% keinen oder nur vorübergehenden Erfolg und in 4,8% Verschlechterung. War der Infektionsherd im Urogenitaltraktus gelegen, war eine längerdauernde und schmerzhafte Behandlung notwendig, andrerseits sind hier auch die Erfolge am meisten in die Augen springend. Sehr schnelle Heilung bei kurzer Behandlungsdauer wurde erreicht, wenn die Zähne Sitz der Erkrankung waren. Entfernung der Tonsillen brachte in einigen Fällen Nachlassen der Schmerzen in wenigen Tagen und später Rückkehr der Funktion im befallenen Gelenk. *Kohl* Berlin).[CH]

Fantoni, Augusto: La cura del reumatismo articolare acuto con iniezioni endovenose di sublimato. (Behandlung des akuten Gelenkrheumatismus mit intravenösen Sublimatinjektionen.) Gazz. d. osp. e d. clin. Jg. 41, Nr. 34, S. 380—381. 1920.

Verf. behandelte mehrere hundert Fälle von akutem Gelenkrheumatismus bei Frontsoldaten mit intravenösen Sublimatinjektionen. Die Menge des Präparats betrug 4 ccm einer 1 prom. Lösung, es wurde durch 7 Tage täglich eine Injektion verabreicht. Nach 7 Injektionen Heilung bei akuten Fällen, in schweren zum ersten Male befallenen Fällen ist schon nach 4—5 Injektionen deutliche Besserung zu erzielen. Weniger prompt bei Rezidiven und subakuten Formen wirksam. Dagegen gelingt es nicht, die Endokarditis dadurch zu vermeiden oder zu beeinflussen. Über die Dauer der Heilwirkung kann mit Rücksicht auf das fluktuierende Material nichts gesagt werden. Kontraindiziert ist das Verfahren bei Nephritis und bei schlecht entwickelten Venen. Sublimatschäden wurden nie beobachtet. *K. Glaessner* (Wien).*°

Geistes-, Gehirn- und Nervenkrankheiten:

Hammes, E. M. and J. C. Mc Kinley: Lethargic encephalitis: symptomatology and histopathology. (Encephalitis lethargica: ihre Symptomatologie und Histopathologie.) Arch. of internal med. Bd. 26, Nr. 1, S. 60—75. 1920.

Die Autoren beobachteten in den Nachbarstädten St. Paul und Minneapolis 27 Fälle von E. l., von denen 6 tödlich verliefen. 6 traten nach der letzten Grippeepidemie auf. In Nordamerika wurde der erste Fall 1918 an der Ostküste beobachtet, die Erkrankung verbreitete sich dann über das ganze Land; im Oktober 1919 wurden auch Fälle an der pazifischen Küste beobachtet. Die berichteten Symptome unterscheiden sich nicht wesentlich von den aus Europa bekannten. Allmählicher Beginn, oft mit starken Kopfschmerzen, Asthenie, Schlafsucht, Rigor, maskenartiger Gesichtsausdruck. Doppeltsehen oder Verschleiertsehen war eine gewöhnliche Klage. Von den beobachteten Hirnnervenlähmungen waren solche des N. III und VI am häufigsten. Außerdem kamen vor VII-Lähmung 3 mal, darunter einmal beiderseits, X-Parese einmal, XII-Parese 2 mal. In 7 Fällen bestand absolute Pupillenstarre; in 2 Miosis, in 1 Mydriasis und in 3 Anisokorie. Weiterhin kamen vor Zuckungen in den Gliedern, epileptiforme Anfälle, Retentio urinae, Desorientiertheit, Halluzinationen, Delirien. Das Alter der Pat. schwankte zwischen 14 und 54 Jahren. Der Verlauf wurde Ende 1919 milder, mit dem Auftreten der letzten Grippeepidemie Januar-Februar 1920 indes wieder schwer. Dauer zwischen 3 Wochen bis Jahre. Über 6 Fälle liegen ausführliche Berichte vor; sie haben hier aber wegen der Spärlichkeit der okulären Symptome und der ungenügenden Beschreibung derselben weniger Interesse. Den Schluß der Arbeit bildet eine genaue Beschreibung der histologischen Veränderungen, die in 12 Abbildungen niedergelegt sind. Wie in unseren Fällen fand sich auch hier eine perivasculäre und diffuse Lymphocyteninfiltration vor allem in den basalen Ganglien und in der grauen Substanz des Hirnstammes. Eine genauere Beschreibung hat hier kein Interesse. *Cords* (Köln).

Dumolard, Georges Aubry et Toulant: Les signes oculaires de l'encéphalite, aiguë épidémique. Un cas de stase papillaire bilatérale. (Die Augensymptome bei der akuten Encephalitis lethargica. Ein Fall von beiderseitiger Stauungspapille.) Arch. d'ophtalmol. Bd. 37, Nr. 7 S. 429—434. 1920.

Dumolard, Aubry und Toulant haben in Algier 7 Fälle von Encephalitis lethargica (akute epidemische Encephalitis) beobachtet, bei denen Krampferscheinungen vorherrschten und die ganz besonders von zwei von ihnen nach der internen Seite beobachtet und schon in Soc. de méd. des hôpitaux de Paris am 5. III. 1920 mitgeteilt worden sind. In dem einen Falle fand sich eine beiderseitige Stauungspapille.

23 jähriger Mann. 20. XII. 1919 plötzlicher Krankheitsbeginn, mit lebhaften Schmerzen in den oberen Extremitäten, später in den unteren Extremitäten. 8. I. 1920 wegen der Schmerzen Aufnahme ins Hospital in Mustapha. Keinerlei Störungen der willkürlichen Muskelbewegungen. Rhythmische Zuckungen im linken Bein. Bei jeder Zuckung eine leichte Flexion im Knie. Patellarreflexe abgeschwächt, inkonstant und veränderlich. Achillessehnenreflex rechts schwach, links fehlend. Kein Babinski, keine Zeichen von Meningitis. Keine Sensibilitätsstörungen, aber sehr starke Schmerzen im Bereich des Thorax und des linken Beines. „Keine Augenstörungen, keine Diplopie, keine Ptosis, Pupillarreflexe normal."

Urin normal, kein Fieber. Nach der Aufnahme schnelle Verschlechterung. 14. I. 1920. „Pupillarreflexe weniger lebhaft und ausgiebig als normal, aber Pupillen gleich." Die krampfartigen Zuckungen greifen auf die Bauchmuskulatur, dann auf linke Schulter und Arm über. Später auch Intensionszittern des linken Armes wie bei multipler Sklerose. Allmähliche weitere Verschlechterung. Verschwinden der Patellar- und Achillessehnenreflexe. Keine Zeichen für Meningitis. Wassermann negativ in Blut und Liquor. Keine richtige Lethargie, aber ausgesprochene Teilnahmlosigkeit, Schlaf durch Träume gestört, später Angstzustände. Februar Pleuraerguß. 15. III. Exitus. 24. I. „Beginnende Stauungspapille, die Venen sind stark gefüllt, die Pupillen haben verwaschene Grenzen. Die physiologische Exkavation ist nicht sichtbar. Die rechte Papille ist etwas stärker gerötet, als die linke. Bei den folgenden Untersuchungen sieht man die Schwellung zunehmen, die Papillen eine deutliche Hervorragung bilden, um deren Ränder sich die Gefäße herumbiegen. Das Ödem wird ausgesprochener. Es ist keine Blutung festzustellen. Die Stauungspapille behält bis zum Exitus denselben Charakter, ohne in Atrophie überzugehen. Wegen des schweren Allgemeinzustandes Visus nicht aufzunehmen. Eine oberflächliche Prüfung hat keine Herabsetzung der zentralen Sehschärfe und des Zentralfarbensinnes ergeben. Das Gesichtsfeld konnte nur oberflächlich geprüft werden und schien normal. Die Akkommodation war gut. Zu keiner Zeit ließ sich Ptosis oder Strabismus feststellen. Es bestand keine Diplopie, selbst nicht bei maximaler Seitwärtswendung des Blickes."

D., A. und T. machen besonders darauf aufmerksam, daß in diesem Falle keine Zeichen von Meningitis bestanden, keine Lymphocytose, keine Eiweißvermehrung im Liquor. Auch eine Drucksteigerung war nicht nachweisbar (über die Art, ob und wie eine genauere Druckmessung ausgeführt wurde, ist nichts angegeben. Ref.) und makroskopische Veränderungen des Hirns fanden sich bei der Sektion nicht. Was die übrigen Augenstörungen betrifft, so haben D., A. und T. Störungen der äußeren Augenmuskeln nur dreimal und der Akkommodation nur einmal gefunden, dagegen in allen ihren 7 Fällen Pupillenstörungen. Bei 2 Kranken fehlten Licht- und Konvergenzreaktion. In einem Falle fand sich Andeutung von reflektorischer Pupillenstarre. Bei 4 anderen Kranken wurden Licht- und Konvergenzreaktion in gleicher Weise herabgesetzt. Sechsmal waren die Pupillen etwas ungleich. In 2 Fällen wurde die Reaktion wieder normal. Zweimal wurde Strabismus beobachtet. In einem Falle trat am 20. Krankheitstage ein leichter Divergens auf, der nach 4—5 Tagen in einen Convergens des linken Auges überging. Dieser Convergens bestand nur 2—3 Tage, dann wich das linke Auge wieder nach außen ab für 4—5 Tage, danach normale Stellung und Verschwinden der Doppelbilder. *K. Stargardt* (Bonn).

Dor, L.: Les troubles oculaires de l'encéphalite léthargique. (Die Augenstörungen bei Encephalitis lethargica.) Clin. ophtalmol. Jg. **24**, Nr. 1, S. 17—19. 1920.

Dor hat 3 Fälle von Encephalitis lethargica beobachtet. In allen 3 Fällen fand sich ein Strabismus convergens mit gleichem Doppelbilderabstand beim Blick geradeaus und bei Seitwärtswendung der Augen. D. glaubt als Ursache eine Lähmung der Divergenz annehmen zu müssen. Eine Lähmung beider Abducentes hält er nicht für vorliegend, da bei einer solchen beim Blick geradeaus kein Strabismus besteht, ferner Doppelbilder nur bei Seitwärtswendung der Augen auftreten und ihr Abstand mit dem Grade der Seitwärtswendung zunimmt. Die Divergenz ist nach D. eine assoziierte Bewegung, und zwar antagonistisch zur Konvergenz. Sie kann ebenso wie die Blickwendung nach unten, nach oben usw. gelähmt sein, ohne daß die Oculomotorii oder ihre Kerne die geringsten Veränderungen zeigen. *K. Stargardt* (Bonn).

Spaeth, Edmund B.: Ocular symptoms of encephalitis lethargica. (Augensymptome bei Encephalitis lethargica.) Milit. surg. Bd. **47**, Nr. 2, S. 230—231. 1920.

Fünf von augenärztlicher Seite untersuchte Fälle unter Vernachlässigung der nicht okulären Symtome. Alle fünf verliefen günstig und waren verhältnismäßig leicht. — Fall 1. M., 24 Jahre. Mydriasis, Anisokorie, träge Reaktion auf Licht und Konvergenz. Keine Diplopie, aber Schwäche beider Recti med. Geringe beiderseitige Neuritis n. II. S. $^{20}/_{70}$, Gesichtsfeld eingeengt. Bei der Genesung nystagmusartige Zuckungen. Lähmung, Papillitis und Sehstörung gehen zurück. — Fall 2. W., 44 Jahre. Leichte Mydriasis, Lichtreaktion prompt, bei Nahesehen träge. Mäßige Insuffizienz der Konvergenz, besonders rechts. Akkommodationsschwäche — Fall 3. M., 28 Jahre. Pupillen normal. Beiderseitige Internusparese, die sich später ganz zurückbildet. — Fall 4. M., 28 Jahre. Beiderseitige Internusparese mit Doppelbildern. Pupillen weit, auf Licht und Nahesehen träge,

besonders bei letzterem. Akkommodationsschwäche. Ausheilung. — Fall 5. M., 41 Jahre. Beiderseitige VII-Lähmung mit Lagophthalmus Mydriasis und träge Pupillen. Fast völlige beiderseitige Internuslähmung mit Diplopie. Schwäche der Externi. Akkommodationsschwäche. Geruchs- und Geschmacksstörung, nervöse Taubheit links. — Die Behandlung bestand in Hydro- und Elektrotherapie, Muskelübungen, Atropin und Hitze. *Cords* (Köln).

Chirurgie:

Harris, Wilfred: A clinical lecture on chronic paroxysmal trigeminal neuralgia and its treatment. (Klinische Vorlesung über die chronische paroxysmale Trigeminusneuralgie und ihre Behandlung.) Brit. med. journ. Nr. **3099**, S. 693—695. 1920.

Die Trigeminusneuralgie ist meistens einseitig und befällt in der Mehrzahl der Fälle den 2. und 3. Ast. Der 1. Ast ist selten allein befallen und dann in der Regel im Gefolge von Influenza, Malaria oder anderen fieberhaften Erkrankungen. Verf. hat außer einer größeren Anzahl weniger genau beobachteter Fälle genauer 230 Privat- und 82 Hospitalfälle durchforscht. Als Ursachen der Erkrankung werden angegeben: Erkrankungen der Zähne, Erkältung, Schlag gegen den Kopf oder das Gesicht, starke Gemütsbewegungen usw. Der Schmerz setzte in der Regel plötzlich mit außerordentlicher Heftigkeit ein. Das Lebensalter der Patienten war in 205 Fällen das 50. Lebensjahr. Die beiden jüngsten Patienten waren 17 und der älteste 35 Jahre, als die Erkrankung einsetzte. In 5 Fällen konnte Heredität nachgewiesen werden. Trotzdem in 10 Fällen Kälteeinwirkung als Ursache festgestellt werden konnte, ist es auffällig, daß die Schmerzattacken nach übereinstimmender Aussage der Kranken ganz unabhängig von der Witterung sind. Es hat daher keinen Sinn, die Kranken in ein wärmeres Klima zu schicken. Trotz der Plötzlichkeit des Einsetzens der Schmerzattacken konnte in 3 Fällen vor den Anfällen eine Art Prodromalstadium konstatiert werden. Die Art des Schmerzes wird beschrieben als mit einem elektrischen Schlage oder dem Schneiden eines Messers u. ä. vergleichbar. Medikamente helfen bei dem Leiden nichts. Es kommen lediglich zwei Operationen in Frage: die Exstirpation des Ganglion Gasseri oder die Alkoholinjektion. Man sollte aber die Exstirpation des Ganglion nicht vornehmen, ohne die Alkoholinjektion versucht zu haben. In den letzten 10 Jahren hat Verf. die Alkoholinjektion in das Ganglion in 63 Fällen vorgenommen; davon sind 31 dauernd geheilt geblieben. In der Mehrzahl der übrigen Fälle blieb eine Empfindung gegen Druck zurück, aber keine Schmerzen traten mehr auf. In vielen Fällen kommt es vor, daß zwar im Moment der Injektion eine totale Anästhesie eintritt, daß aber nach 10 Minuten bis 1 Stunde die Anästhesie im Gebiet des 1. und 2. Astes wieder aufhört, während sie beim 3. Ast bestehen bleibt. Das kommt offenbar daher, daß die Infiltration unvollständig war, die Ganglienzellen standen dann nur unter Shockwirkung, wurden aber nicht zerstört. Mit der totalen Zerstörung des Ganglion Gasseri durch die Alkoholinjektion ist ebensogut wie bei der Exstirpation die Gefahr der Keratitis verbunden. Diese wird vermieden, indem man von vornherein das Augenlid geschlossen hält und täglich zweimal den Conjunctivalsack mit Borwasser ausspülen läßt. Hutchinsons partielle Ganglionexstirpation schützt nicht vor Keratitis und ist im Erfolg unsicher. Verf. hat drei Rezidive gesehen. Doppelseitige Neuralgien hat Verf. in 25 Fällen injiziert, einige in einer Sitzung auf beiden Seiten. Die Injektion hat hier vor der Exstirpation den Vorzug, daß die motorischen Fasern sich wiederherstellen, während bei der Exstirpation die Kaumuskulatur doppelseitig gelähmt würde. Bei der Technik der Injektion empfiehlt Verf., erst einige Tropfen 2 proz. Novocains in das Ganglion zu injizieren. Hat man das Ganglion getroffen, so muß nach $^1/_2$ Minute die Haut unempfindlich werden. Wenn nicht, muß man solange suchen, bis man das Ganglion wirklich gefunden hat. Bei der Nerveninjektion hält die Anästhesie 1 bis 12 Jahre an. Während der Erfolg bei der Ganglioninjektion ebenso wie bei der Exstirpation dauernd ist. *Kotzenberg* (Hamburg).[CH]

Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie und ihre Grenzgebiete.
Band III, Heft 13 Seite 593—620

Autorenregister.

Abadie, Ch. (Chorioretinitiden) 579.
Abelsdorff, G. (Kohlenoxydvergiftung) 70.
Abraham, L. s. Morgenroth, J. 50.
Adam, Curt (Taschenbuch) 472.
Aebly, J. (Lues-Metalues-Frage) 286.
Alexander, G. F. (Ora serrata) 424.
Allport, Frank (Unfallentschädigung) 221; Fremdkörper) 130.
Amersbach, K. (Erwiderung) 48; (Ozaena) 47.
Ammann, E. (Invalidenrente) 326; (Netzhautablösung) 221; (toxische Substanzen) 266.
Andrews (Strahlenschutz) 316.
Angeles, Sixto de los and Anastacia Villegas (Synophthalmus) 519.
Anglade et Philip (Gliom) 429.
Apert, E. (Organotherapie) 471.
Ascher, Karl W. (Blepharochalasis) 521; (Kataraktextraktion) 229.
Asmus, Eduard (Elliot) 281.
Audry, J. (Familiäre Krankheiten) 503.
Augstein (Hysterische Amaurose) 239.
Aurand (Mydriasis) 329.
Aviragnet, Armand-Delille et Pierre-Louis Marie (Encephalitis) 444.
Axenfeld, Th. (Pupillarmembran) 159.
Aymes, G. Roger H. (Encephalitis) 188.

Bab, Werner (Encephalitis) 493.
Bach, F. W. (Panophthalmie) 121.
— Hugo (Höhensonne) 210.
Bachstez (Conjunctivale Geschwürbildung) 573.
— E. und Purtscher (Retrobulbäre Neuritiden) 588.
Baer, Walter s. Weidler 233.
Bailliart (Netzhautzirkulation) 488.
— P. (Arteriendruck) 375.
Ball, Erna (Recklinghausensche Krankheit) 144.
Bandiera, Eugenio (Encephalitis) 350.
Banister, J. M. (Sehachsen) 223.
Banu, G. s. Marie A. 413.
Barré, J.-A. s. Duverger, C. 376.
Barraquer, Ignacio (Phakoerisis) 437.
— y Barraquer, Ignacio (Starausziehung) 339.
Bartels, Martin (Augenbewegungen) 381; (Fetttransplantation) 325.
Basterra Santa Cruz (Pseudo-Neuritis) 346.
Batten, Rayner D. (Chorioretinitis) 137.
Battestini (Fernrohr) 311.
Bauer, L. H. and William Mac Lake (Fliegerdienst) 56.
Baum, Oskar (Herpes simplex) 166.
Baumgärtel, Tr. (Wassermannsche Reaktion) 414.
Bayer, F. (Iridodialyse) 225;
— Franz (Hornhaut-Paracentese) 482.
Beauvieux et Delorme (Fremdkörper-Extraktion) 567.
Beck, Joseph C. and Emil Deutsch (Beziehungen) 392.
Bedell, Arthur J. (Impfpusteln) 332.
Béhague, P. s. Crouzon 396.
Behmann, A. (Ringtrübung) 279.
Behr, Carl (Ophthalmomyiasis) 122; (Stauungspapille) 231.
Benard, René et Ét. Boissart (Encephalitis) 190.
Benedict, W. L. s. New, G. B. 314.
Berblinger, W. (Zirbeldrüse) 178.
Berens, Conrad and Claude T. Uren (Fliegerauge) 263.
Berg, Sigurd (Partialantigene) 411.
Bernabe, Rafael (Strabismus) 569.
Bertrand, J. s. Souques, A. 536.
Besredka, A. (Seren) 375.
Best, F. (Sehbahnen) 193, (Sehstörungen) 309.
Bettremieux (Heterophthalmus) 118.
Birch-Hirschfeld (Melanotische Geschwülste) 218.
Bierende, Fritz (Oculomotoriuslähmung) 271.
Blanc, G. s. Nicolle, Ch. 133.
Blank, G. (Trichinose) 266.
Blaschko, A. (Hornpräparate) 471.
Blaskovics, H. von (Hornhauttätowierung) 524.
Blegvad, N. Rh. (Dakryocystorhinostomie) 261.
— Olaf und Henning Rönne (Retrobulbärneuritiden) 587.
Bliedung, Carl (Lungentuberkulose) 410.
Blum, Heinrich (Mischapparat) 210.
Blumenthal, Ferdinand (Krebsbehandlung) 302.
— Walther (Pupillenungleichheit) 55.
Boegehold, H. (Schleiermacher) 14.
— — (Astigmatismus) 28.
Böhm, F. M. (Keratosis) 225.
Böing, W. (Guarnierische Körperchen) 209.
Boenheim, Felix (Botulismus) 397.
Boenninghaus (Stirnhöhle) 321.
Böttner, A. (Kollargoltherapie) 186.
— — (Spinaldruckerhöhung) 283.
Boissart, Et. s. Benard, René 190.
Bollack, J. (Encephalitis) 540.
— — (Hemianopsie) 79.
— — s. Morax, V. 188.
Bonnefon (Augenklappe) 482.
Bordier, H. (Lymphome) 559.
Botteri (Polykorie) 74.
— A. (Skleritis) 404.
Bourgeois, A. (Wundstar) 340.
Bourges, H. et A. Marcandier (Encephalitis lethargica) 541.
Boutelier s. Gastinel, Pierre 504.
Bowdler, A. P. (Fliegersehschärfe) 28.
Bramwell, Edwin and James Miller (Encephalitis) 538.
Brandenstein (Tuberkulose) 534.
Braun (Friedmannbehandlung) 237.
Bresler, J. (Seuchen-Nachkrankheiten) 70.
Brons (Scheinkatarakt) 32
Bross, Kasimer (Xanthomatose) 116.
Brou s. Esnault 491.
Brown, Edward J. (Tonometer) 152.
Browning, S. H. (Gonorrhoische Iritis) 225.
Brückner, A. (Sehnervenerkrankungen) 545.

Brunzlow (Tränenableitungswege) 323.
Buddenbrock, W. v. (Lichtreaktion) 425.
Bulson, Albert E. (Iridodialyse) 336.
— — (Vorderkammercilien) 134.
Burwinkel, O. (Arteriosklerose) 13.
Bussy s. Rollet 336; 390.
Butler, T. Harrison (Augendruckkurven) 341.
Buzzard, E. Farquhar and J. G. Greenfield (Encephalitis) 537.
Bychowski, Z. (Blindheit) 410.

Caldera, Ciro (Ozaena) 48.
Callan, Lewis White (Hornhautparacentese) 175.
Cantonnet (Retinitis der Diabetiker) 528.
— A. (Augenataxie) 224.
— — (Linsenluxation) 136.
Carreras, B. (Heterochromie) 524.
Carrère, L. s. Grynfeltt, E. 15.
Carruthers, J. F. (Sehnervengeschwulst) 138.
Carvallo, Jacques (Astigmatismus) 312.
Casolino, Leonardo (Statistischer Bericht) 213.
Castellain et Lafargue (Starrkrampf) 129.
Cavara, Vittoriano (Epitheliom) 570.
Cemach, A. J. (Cochleare Reflexe) 24.
Césari, E. s. Nicolle, M. 466.
Chacón, Augustin (Gullstrand-Formel) 513.
Change Burton (Maculadegeneration) 283.
Chapman, Herbert S. (Arthritis) 589.
Cheval (Karzinom) 322.
Chevallereau et Offret (Orbitalymphom) 60.
— A. et Offret (Xéroderma pigmentosum) 275.
Chotzen, Therese s. Schaefer, Fritz 141.
Christian, Henry A. (Exophthalmus) 483.
Citron, Julius (Tonsillen) 191.
Clapp, C. A. (Stahlsplitter) 394.
Clawson, Benjamin Junior (Streptokokkenvarietäten) 147.
Coleman, Walter M. (Binocularsehen) 308.
Colin, A. (Staroperation) 279.
— — (Tränensackexstirpation) 261.
Collomb, A. (Scleraltuberkulose) 576.
Congdon, E. D. (Keilbeinhöhle) 260.
Cooke, Clinton T. (Herdinfektionen) 77.
Coover, David H. (Bindehauttuberkulose) 225.
Coppez, H. (Starextraktion) 582.
— — (Staroperation) 581.
— — (Tränenabsonderung) 564.
— — (Ulcus rodens) 574.
Cordier, V. et P. Rollet (Jugularisthrombose) 259.
Cords, Richard (Encephalitis) 156; 445.
Cordua, Rudolf (Morbus Basedowii) 531.
Corinth, Margarete (Aktinomykose) 238.
Corper, H. J. and J. J. Enright (Infektionspforte) 262.
Corrasco, Eduardo A. (Echinokokkus) 516.
Cott, George F. (Nebenhöhlenerkrankungen) 126.
Courtney, Angelia M. s. Holt, L. Emmet 191.
Coutard et Offret (Follikuläre Conjunctivitis) 402.
Cowan, Alfred (Achsenbestimmer) 312.
— — (Gesichtsfeldschema) 53.
Cramer, E. (Glaukom) 170.
Cremer, L. (Cyclodialyse) 526.
Crouzon, O. et P. Béhague (Augenmuskellähmung) 397.
— — — — (Ophthalmoplegie) 396.
Cruise, R. R. (Bindehautsack) 38.
Cuénod, A. s. Nicolle Ch. 133.
Cushing, Harvey (Stauungspapille) 518.
Cutler, Colman W. (Holzalkohol) 229.
Czerny, Ad. und H. Eliasberg (Proteinkörpertherapie) 412.

Danis, Marcel (Kampfgase) 433.
— — (Kriegserfahrungen) 482.
Darier, A. (Netzhautablösungen) 345.
— J. et J. Hallé (Fisteln) 295.
Davidsohn, Else (Lues) 534.
Debains, E. s. Nicolle, M. 466.
Debré, R. s. Terrien, F. 297; 478.
— Robert et Paul Jacquet (Tuberkulose) 531.
Deelmann, H. T. s. Wolff, L. K. 485.
Delage, Yves (Fovea der Tagraubvögel) 18.
Delherm et Laquerrière (Facialislähmung) 421.
Delorme (Ptosisoperation) 434.
Demaría, Enrique B. (Iriscyste) 526.
Demmer, Fritz (Fremdkörperoperation) 80.
Denig, R. (Verätzungen) 334.
Dercum, Francis X. (Liquor) 465.
Desderi, Paolo s. Volpino, Guido 492.
Deutsch, Emil s. Beck, Joseph C. 392.
Deutschmann, R. (Maculaveränderung) 437.
Deycke, G. (Tuberkulose) 116.
Dickinson, W. Gilford (Kleinhirnsyphilis) 129.
— — — (Tenonitis) 334.
Diesing (Adrenochrombehandlung) 237.
Dimitry, T. J. (Hereditäre Lues) 64.
— — — (Neuritis retrobulbaris) 234.
Doesschate, G. ten (Chalazion) 401.
— — — (Schielen) 131.
Dolman, Percival (Heterophorie) 327.
Dor, L. (Astigmatismus) 257.
— — (Diplopie durch Anisometropie) 328.
— — (Encephalitis) 591.
— — (Sklerochorioiditis) 584.
Drew, A. H. (Sauerstoffavidität) 419.
Dreyfus, G. L. (Encephalitisepidemie) 415.
Drouin, H. s. Grenet H. 491.
Druault, A. (Tabellen) 269.
Drügg, Walther (Tuberkulose) 346.
Drummond, W. B. (Intelligenzprobenskala) 124.
— — — (Punktskala) 318.
Duane, Alexander (Schieluntersuchung) 395.
Dubory (Trigeminusneuralgie) 51.
Dumolard, Georges Aubry et Toulant (Encephalitis) 590.
Duverger, C. et J.-A. Barré (Arterien) 376.
Van Duyse (Adernetzhaut-Kolobome) 160.
Duyse, Daniel van (Orbitaltumoren) 320.
— — — et A. van Lint (Papillenkolobom) 175.

Ebstein, Erich (Ärzte-Briefe) 12.
Eckstein, A. s. Engelking, E. 53. 310.
Economo, C. (Encephalitis) 350.
— (Encephalitis) 442.
Edridge-Green, F. W. (Farbenblinde) 513.
Eisner, Erich (Erythema exsudativum) 165.
Eitner, Ernst (Hypertrichosisbehandlung) 118.
Eliasberg, H. s. Czerny, Ad. 412.
Elliot, R. H (Glaukom) 43.

Elmer, William H. (Verätzung) 326.
Elschnig, Anton (Die bakterioskopische Prophylaxe) 157.
Elworthy, H. S. s. Llewellyn 71.
Emrys-Roberts, E. (Injektionsserum) 296.
Endell (Entglasung) 386.
Engelking, E. (Lichen) 36; (Polycythämie) 408.
— — und A. Eckstein (Perimetrie) 310; (Perimetriefarben) 53.
Enright, J. J. s. Corper, H. J. 262.
Enroth, Emil (Diabetes) 313.
Eperon (Linsenentfernung) 213.
Eppinger, H. s. Hirschfeld, H. 289.
Epstein, J. (Amaurotische Idiotie) 173.
Erb, A. (Eisenbahnpersonal) 119.
Erdheim, Sigmund (Tintenstiftverletzungen) 496.
Erggelet, H. (Brillen) 353.
Eskuchen, K. (Heufiebertherapie) 52.
Esnault et Brou (Sulfate) 491.
Ewing, A. E. (Analphabetensehproben) 28.

Fales, Helen s. Holt, L. Emmet 191.
Fantoni, Augusto (Gelenkrheumathismus) 590.
Farnarier, F. (Trachom) 402.
Farquhar, E. s. Buzzard 537.
Feilchenfeld, Wilhelm (Kriegszustand) 213.
Fernández, J. Santos (Netzhautablösung) 584; (Neuritis optica) 589.
— Juan Santos (Dakryocystitis) 581.
Ferree, C. E. and G. Rand (Beleuchtungsskala) 561.
— — — — — — (Glühstrümpfe) 19.
— — — — — — — (Lichtsinn) 371.
Fiebiger, J. (Ophthalmomyiasis) 123.
Finnoff, William C. (Äthylhydrocuprein) 324.
— — — (Hintergrundsveränderung) 284.
Fischel, Alfred (Pigmentzelle) 497.
Fischer, Henry Andrew s. Mac Kenna 422.
Fischer, V. J. (Nystagmus) 400.
Fison, James (Sehnerveneintritt) 424.
Fleischer, Bruno und Else Nienhold (Pupillenstarre) 71.
— Julius (Veronalvergiftung) 329.
Fort, A. G. (Augenfälle) 567.
Foucart, A. s. Lereboullet, P. 350.
Fraenkel, Eugen (Grippe) 430.
Fraenckel, Paul (Scheintod) 127.
Francis William s. MacKenna 422.
Franke, E. und C. Hegler (Eucupin) 437.
Franz, Gerhard (Hypotonia) 211.
Frazier, Charles H. and Samuel D. Ingham (Kopfschußwunden) 46.
Frenkel, Henri (Netzhautfältelung) 78.
Frey, M. von (Physiologie). 464.
Friede, Reinhard (Conjunctivatuberkulide) 37.
— — (Skleralcyste) 433.
Fromaget, C. et H. (Lymphadenom) 401.
— H. s. Fromaget C. 401.
Fryd, C. (Oberkieferhöhle) 430.
Fuchs (Keratitis) 522.
— Ernst (Linsenektopie) 42.
— — (Netzhautablösung) 489.
Fülleborn, F. (Ophthalmomyiasis) 389.
Fürst, Th. (Antikörperproduktion) 299.
Fürth, Otto (Pigmente) 145.

Gabriélidès, A. (Frühjahrskatarrh) 333.
Gaglio, Gaetano (Atropa belladonna) 315.
Gallus, Edwin (Starbildung) 404.
Gastinel, Pierre et Boutelier (Gesichtsödeme) 504.
Gatenby, J. Bronté (Einschlüsse) 418.
Gaupillat (Kuhmilchinjektion) 334.
Gautrand, G. s. Monbrun, A. 285.
Gauvain, Henry (Sonnenbehandlung) 490.
Gavazzeni, Silvio (Hypophysentumoren) 440.
Gazepis, Z. (Gesichtsfeld) 119.
Gebb, H. Serumausflockung 217.
Gentzen s. Hilgers 532.
Gérant, G. (Trachombehandlung) 274.
Geszti, Josef (Krysolgan) 412.
Gifford, Sanford R. (Aderhautkolobom) 337.
— — — (Iritis) 524.
Gil, Rómulo R. (Tränensack-Exstirpation) 565.
Gilbert (Eisenbahnbedienstete) 387.
— W. (Erythema nodosum) 488.
— — (Glaukomoperationen) 341.
Gingold, David (Meningitis) 187.
Ginsberg, S. (Lymphfollikel in Ciliarkörper) 278.
Glass, E. (Tuberkulosen) 534.
Göppert, F. und L. Langstein (Kinderkrankheiten) 289.
Goergens, H. (Vuzin) 446.
Goerlitz, Martin (Erblindung) 529.
Goldflam, S. (Graefesches Symptom) 397.
— — (Methylalkohol) 323.
Goldstein, Kurt und Frieda Reichmann (Hirnschußverletzte) 234.
Gonzalez, José de J. (Keratoconus) 134.
Gordon, Alfred (Lokalisationen) 439.
Gotschlich, E. und W. Schürmann (Mikroparasitologie) 49.
Gottschalk, Alfred (Kaltblüternerven) 146.
Goulden, Charles (Irisprolaps) 220.
Gradle, H. S. (Cyclodialyse) 44.
Grafe, Eduard (Lichtsinn) 307.
Grahe, Karl (Encephalitis) 351.
Greeff, R. (Fadenbrille) 303.
Green, A. S. and L. D. Green (Keratokonusoperation) 487.
Green, John (Syphilis) 566.
— L. D. s. Green, A. S. 487.
Greenfield, J. G. s. Burzard 537.
Greenwood, Allen s. Weeks, John E. 324.
Grenet, H. et H. Drouin (Sulfate 491.
Griffith, Coleman H. (Nachnystagmus) 477.
— — R. (Augenzittern) 71.
Gros (Thermotherapie) 575.
Gros, Henri (Schielbehandlung) 396.
Grosser, Paul (Kindertuberkulose) 236.
Grosser, Paul (Rachitiker) 558.
Grósz, Emil v. (Glaukomtrepanation) 170.
Grüter, W. (Optochin u. Ulcus serpens) 81.
Grütter, Ernst (Juvenile Paralyse) 142.
Grynfeltt, E. et L. Carrère (Irismuskeln) 15.
Güterbock, Robert (Tuberkulose) 347.
Guillery, H. (Sympathische Ophthalmie) 342.
Guist (Pigmentstreifen) 584.
Gummich (Endonasale Operationen) 29.
Guyton, B. S. (Endophlebitis) 78.

Härtel, Fritz (Trigeminusneuralgie) 542.
Hafner, M. (Furunculine) 562.
Hagen, Sigurd (Kammerwasserregeneration) 211.
Hajek, M. (Retrobulbäre Neuritis) 176.
Halle (Stirnhöhlenoperation) 61.
Hallé, J. s. Darier, J. 295.

Hamburger, C. (Ernährung) 509.
Hamill, Ralph C. (Encephalitis mit unwillkürlichen Bewegungen) 541.
Hammes, E. M. and J. C. Mc Kinley (Encephalitis) 590.
Hampel, Franz (Hemeralopie) 585.
Hannemann, Ernst (Keratitis) 435.
Hansell, Howard F. (Verbrennung) 269.
Harboe, Johan Fr. (Methylalkoholvergiftung) 283.
Harman, N. Bishop (Refraktionsbestimmung) 313.
— — — (Gliom) 585.
Harris, Wilfred (Trigeminusneuralgie) 592.
Hartridge, H. (Farbenblindheit) 513.
Harvier et Levaditi (Encephalitis) 287.
— P. (Kampfgasvergiftung) 520.
Hay, Percival J. (Operationen) 572.
Hayek, Hermann v. (Tuberkulose-Problem) 179.
Healy, James J. (Perimeteruntersuchung) 238.
Hecht, Selig (Lichtrezeption) 379.
— — (Photosensorischer Prozeß) 212.
Hedde, Carl (Netzhautpigmentierung) 171.
Heermann, Josef (Westsche Operation) 215.
Hegg, E. (Erblindungsrisiko) 221.
Hegler, C. s. Franke, E. 437.
Heilner, Ernst (Arteriosklerose) 419.
Heimann, Ernst A. (Konvergenzschwäche) 34.
Heine, L. (Glaukombehandlung) 527.
— — (Stauungspapille) 585.
Heitmann, Heinrich (Ciliarkörpertumor) 337.
Hekman, J. (Epiphysentumor) 410.
Henning, Hans (Ölkugeln) 20.
Hepburn, M. L. (Aneurysma) 321.
Herbert, H. (Staroperation) 43.
Hering, Ewald (Lichtsinn) 475.
Herrenschwand, F. (Tuberkulose und Lues) 216.
Hertel (Glaukom) 582.
Hess, C. (Sehfeldstellen) 16.
— — (Miotica) 407.
— C. v. (Sichtbarkeit des Spektrums) 21.
— — — (Farbensinnstörungen) 154.
Hessberg, Richard (Augenerkrankungen bei Grippeepidemien 66.
Hessberg, Richard (Augentuberkulose) 64.
— — (Facialislähmung) 223.
— — (Glaucoma haemorrhagicum) 342.
Heußner, Alfred (Psychologie) 417.
Heyerdahl, S. A. (Krebsbehandlung) 507.
Hilgers und Gentzen (Tuberkulinimpfungen) 532.
Hine, Montague L. (Tabak-Amblyopie) 345.
Hinojar (Dacryocystorhinostomie) 262.
Hinrichs, W. (Pupille) 428.
Hinzelmann, W. (Ausflockungsmethode) 492.
Hippel, v. (Kammerwasser) 511.
— E. v. (Stauungspapille) 409.
Hirsch, Cäsar und Markus Maier (Staphylokokkenerkrankung) 448.
— Fritz (Pneumokokkenerkrankungen) 139.
Hirschberg, Julius (Seh-Theorien) 151.
Hirschfeld, H., H. Eppinger und E. Ranzi (Enzyklopädie) 289.
Höber, R. (Ionengleichgewichte) 290.
Högler, Franz (Encephalitis lethargica) 143.
van der Hoeve, J. (Altersstar) 405.
— — — — (Mucocele) 260.
Hofer, Gustav („Ozaena“) 48.
Hoffmann, Erich (Hornhautsyphilom) 277.
Hofmann, Franz Bruno (Raumsinn) 22.
— Willy s. Keppler, Wilhelm 467.
Holle, Gustav (Augenkrankheiten) 316.
Holmes, Christian R. s. Goodyear, Henry 192.
— — — and Henry Goodyear (Sinusthrombose) 192.
— Gordon (Raumwahrnehmung) 308.
Holt, L. Emmet, Angelia M. Courtney and Helen Fales (Kalkstoffwechsel) 191.
Hooker, Henry D. jr. s. Laurens, Henry 511.
Howard, Harvey J. (Stereomikrometer) 481.
Hoyer, A. (Augenmodell) 314.
Hübner, A. H. (Hemiatrophia faciei) 55.
Hübschmann (Hirntumor) 535.
Hubbard, S. Dana (Holzalkohol) 230.
Hughes, C. A. s. Stuckey, E. J. 73.
Huguenin, B. (Geschwülste) 292.
Huldschinsky, Kurt (Ultraviolettbestrahlung) 508.
Hull, A. J. (Paraffin) 14.
Hunt, Edward Livingston (Encephalitis) 444.

Jablonski, Walter (Albinismus) 432.
— (Melanose) 576.
Jackson, C. M. and C. A. Stewart (Unterernährung) 235.
— Edward (Pseudotumoren) 488.
Jacquet, Paul s. Debré, Robert 531.
Jaensch E. R. (Farbenpsychologie) 152.
— — — und Ernst Aug. Müller (Farbenpsychologie) 152.
Jakob, Heinrich (Tierärztliche Augenheilkunde) 472.
Janáček, Rudolf (Katarakttetanie) 135.
Janeway, H. H. (Emanationsröhrchen) 470.
Janzen, Erna (Hirntumor) 141.
Idzumi, Goro s. Kolmer, John A. 299.
Jendralski, Felix (Trigeminusverletzungen) 268.
Jeremy, H. R. (Geburtsverletzung) 68.
Jess, A. (Akkommodation) 121.
— — (Verletzungen) 1.
— — (Sonnenblendung) 137.
Imai, K. (Geißelfärbung) 295.
Ingham, Samuel D. s. Frazier, Charles H. 46.
Jocqs, R. (Netzhautablösung) 529.
— — (Tränensackentzündung) 390.
Joughin, James Louis s. Weidler, 233.
Ischreyt, G. (Zirkulationsstörungen) 217.
Iselin, Hans (Röntgenbehandlung) 439.
Juarros, César (Encephalitis) 288.
Jürgens, Georg (Infektionskrankheiten) 289.
Junius (Herpes) 575.
— (Pupillenstarre) 569.
— (Rheumatoide) 66.
— (Ulcus corneae rodens) 276.

Kadletz (Kalkablagerung) 577.
— (Aderhaut-Sarkom) 578.
Kägi, Adrienne (Adrenalin) 464.
Kammerer, Paul (Dunkeltiere) 21.
Kaufmann, M. s. Morgenroth, J. 149.
Kaufmann-Ernst, W. (Encephalitis lethargica) 128.
Kayser, B. (Megalocornea) 134.
Keller, Koloman (Migräne) 12

Keppler, Wilhelm und Willy Hofmann (Vuzin) 467.
Kerry, Richard (Glaukom) 407.
Kessler, Paul (Pirquet) 347.
Key, Ben Witt (Antidiphtheritisches Serum) 564.
Kirkpatrick, H. (Keratitis) 39.
— — (Magnesiumsulfat) 403.
— — (Sehnervenerkrankungen) 408.
Kirschner, L. und J. Segall (Präcipitationsreaktionen) 414.
Kisch, Bruno (Ohr-Lidschlag-Reflex) 27.
— Eugen (Lichtbehandlung) 490.
Kiss, József (Seitwärtssehen) 121.
Kleefeld (Hornhautulcerationen) 573.
— (Tarsusknorpel) 571.
Kleijn, A. de und C. R. J. Versteegh (Nystagmus) 570.
de Kleyn, A., und R. Magnus (Labyrinthreflexe) 26.
— — — und C. Versteegh (Dunkelnystagmus) 163.
Kling, Carl (Serumbehandlung) 149.
Klopstock, Felix (Kaltblütertuberkelbacillen) 237.
— — (Tuberkulose) 533.
Kluge, Andreas (Augenbewegungsstörung) 34.
Knapp, Arnold (Trepanation) 171.
— Paul (Leitfaden) 424.
Kobrak, F. („Gitterplastik") 61.
— — (Menièresche Krankheit) 144.
Koby, Ed. (Ophthalmoskopie im rotfreien Lichte) 56.
Köllner (Anomaloskop) 307.
— H. (Deycke-Much) 326.
— — (Glaukomanfall) 407.
— — (Miotica) 170.
König Ernst (Hautausschnittmarkierung) 51.
Koennecke, Walter (Friedreichsche Ataxie) 142.
Koeppe, Leonhard (Hornhautlamellen) 38.
— — (Kammerwinkel) 165.
— — (Nernstspaltlampe) 311.
Kolle, W. und H. Schloßberger (Diphtheriebacillen) 296.
Kolmer, J. A., S. S. Woody and E. M. Yagle (Brillantgrün) 150.
— — — (Syphilisimmunität) 439.
— — — and Goro Idzumi (Äthylhydrocupein) 299.
— W. (Spontanlentoidbildung) 16.
Kopp, Josef (Tuberkulose) 140.
Korentchevsky, V. (Sarkomautolysat) 502.
— — (Tumorwachstum) 502.
Koster-Gzn, W. (Glaukom-Operation) 229.
Krämer (Linsenektopie) 580.
Kraupa, Ernst (Augenhintergrund) 243.
— — (Venenschlingen) 159.
Krauss (Aniridie) 128.
— (Kriegserfahrungen) 128.
— Frederick (Enucleation) 263.
— — (Stauungspapille) 586.
— W. (Felderfahrungen) 138.
Kreidlová, Amalie (Iristuberkulose) 75.
Kröner, Otto (Augengläser) 515.
Krückmann, E (Ptosis trachomatosa) 224.
— — (Retinitis septica) 344.
Kruse, Fr. W. (Phlyktänen) 36.
Kubik, J. (Tränensackcysten) 215.
Kudelksi s. Sicard 350, 400.
Kühl, A. (Bildpunkte) 385.
Kuhn, F. (Thigenol) 300.
— Philalethes und Gabriel Steiner (Sklerose) 542.
Kunze, Friedrich Ernst (Keratitis parenchymatosa) 575.

Laas, Rudolf (Die Staroperation) 228.
Lacroix, A. (Exophthalmie à volonté) 59.
— — et P. Pesme (Encephalitis) 494.
Ladwig, Arthur (Partialantigen) 533.
Lafargue s. Castellain 129.
Lafon, Ch. (Nystagmus) 329.
Lagrange (Verletzungen) 218.
— M. (Druckerhöhende und druckherabsetzende Operationen) 76.
Lahey, Frank, H. (Basedow-Exophthalmus) 215.
Laignel-Lavastine (Oculomotoriuslähmung) 397.
Lampert, P. (Tränenröhrchen) 215.
Landolt, E. (Einstellung) 514.
— Marc (Pupillenprüfung) 54.
Lang, B. T. (Achsenstellung) 27.
Langendörfer, Johann Wendel (Tuberkulose) 532.
Langer, Hans (Tuberkelbacillenpartialantigene) 504.
Langstein, L. s. Göppert, F. 289.
Lapersonne, de (Pterygium) 522.
— F. de et Sendral (Traumatischer Exophthalmus) 60.
— — — et E. Velter (Familiale Katarakte) 42.
Laquerrière s. Delherm 421.
Larsson, Sven W. (Irisatrophie) 166.
Lauber, Hans (Knochengeschwülste) 159.
Laurens, Henry and Henry D. Hooker jr. (Lichtsinn) 511.
Layson, Z. C. (Trichiasisoperation) 521.
Leegaard, F. (Hirnabsceß) 125.
Lehmann, Rob. (Splitterverletzung) 393.
Lehrbuch der Augenheilkunde 423.
Leidler, R. (Nystagmus) 400.
Leo, H. (Kalktherapie) 389.
Lereboullet, P. et A. Foucart (Encephalitis) 350.
— — et J. Mouzon (Encephalitis) 443.
Leriche, René (Sympathicusresektion) 477.
Leschke, Erich (Grippe) 434.
Levaditi s. Harvier 287.
— C. s. Marie, A. 413.
Levin, Isaac (Radiumanwendung) 228.
Lévy, G. s. Marie, Pierre 495.
Lewin, R. (Milchbehandlung) 439.
Liebermann, L. v. (Skleraltrepanation) 527.
Lilly, Thomas E. (Toxin-Antitoxin) 420.
Linck (Vuzin) 441.
Lindahl, C. (Durchleuchtung) 578.
Lindner, K. (Lidverletzungen) 333.
— — (Metastatische Ophthalmie) 216.
Lint, van (Hornhautgeschwüre) 486.
— — (Milchinjektionen) 563.
— — (Tränenbeintrepanation) 63.
— A. van s. Duyse Daniel 175.
Lister, T. s. Llewellyn 71.
Llewellyn, T. Lister and H. S. Elworthy (Augenzittern) 71.
Lobel, A. s. Staicovici, N. 341.
Loch, Alexander (Tonsillenproplem) 447.
Loeb, Clarence (Unterricht) 429.
Löhlein, W. (Kopfschmerz) 349.
— — W. Richter und G. Schwarz (Sehschärfenbestimmung) 428.
Loele, W. (Phenolreaktion) 501.
Loewe, Leo and Israel Strauss (Encephalitis) 495.
Löwenstein, A. (Herpes) 39.
— Otto (Pupillenveränderungen) 385.
Lohmann, W. (Mikrophthalmus) 518.
— — (Rhythmische Erscheinungen) 316.
Lortat-Jacob, L. (Encephalitis) 416.
Lovet, Robert W. (Sonnenbehandlung) 559.

Mac Call, P. L. (Subconjunctivalgranulom) 37.
Mac Davitt, Thos. (Krankengeschichten) 391.
Machts, Ludwig (Lesemaschine) 319.
McKellar, James H. (Dichloräthylsulfid) 276.
Mac Kenna, William Francis and Henry Andrew Fisher (Kaliumquecksilberjodid) 422.
Mac Lake, William s. Bauer, L. H. 56.
Mac Mullen, W. H. (Geburtsverletzung) 68.
Mac Pherson, G. (Mesopotamisches Expeditionskorps) 57.
Maddox, Ernest E. (Hauttransplantation) 240.
— — — (Künstliches Nasenbluten) 258.
— — — (Venesection) 136.
Magitot, A. (Iris-Motilität) 476.
Magnus, R. s. Kleyn, A. de 26.
Maier, Markus s. Hirsch, Cäsar 448.
Majewski, Casimir (Orbitoplastik) 272.
Mancini, Ugo (Nervi oculomotorii) 177.
Mansilla, Sinforiano Garcia (Fremdkörper) 484.
Mansur, Leon Wallace (Fokalinfektion) 325.
Marburg, Otto (Neuritis optica) 46.
— — (Retrobulbäre Neuritis) 588.
Marcandier, A. s. Bourges, H. 541.
Marie, A., C. Levaditi et G. Banu (Spirochäte) 413.
— Pierre et G. Lévy (Encephalitis) 495.
— Pierre-Louis s. Aviragnet, Armand-Delille 444.
Marin Amat, Manuel (Fleckfieber (566.
Marlow, F. W. (Muskelgleichgewicht) 160.
Martin, H. H. (Enucleation) 431.
Marx, E. (Phlyktänen) 574.
Maschler (Milchinjektion) 564.
Massey, G. Betton (Angiome) 332.
Mathias, E. (Geschwülste) 295.
Maxted, George (Perforationswunden) 67.
Maxwell, S. S. (Labyrinth) 291.
Maynard, F. P. (Linsen) 40.
Mayou, M. S. (Iridotomie) 279.
Mayweg sen. (Chorioidealtumor) 123.
Mazérès, G. (Konvexzylinderverfahren) 386.
Meesmann (Pigmentation) 573.
Meirowsky (Salvarsanstatistik) 150.
Meisner (Periphlebitis) 585.
Melchior, Eduard und Felix Rosenthal (Granulationsgewebe) 208.
Meller (Neuritis retrobulbaris) 586.
— J. (Herpes zoster) 167.
— — (Neuritis retrobulbaris)46.
— — (Sympathische Ophthalmie) 524.
Menacho, M. (Aneurysma) 518.
— — (Chorioidearupturen) 567.
Mérida, Nicolich (Trachom) 521.
Mertens, A. (Ectropium) 331.
Méry, H. et R. Michel (Encephalitis) 443.
v. Meyenburg s. Stierlin 132.
Meyer, G. (Diskontinuitätsflächen) 41.
Meyerhof, M. (Araberoptik) 302.
— — (Trachombehandlung) 273.
Michel, Benno (Iniencephalus) 117.
— R. s. Méry, H. 443.
Miller, James s. Bramwell, Edwin 538.
Modena, G. (Encephalitis) 349.
Mönckeberg, J. G. (Arterienverkalkung) 419.
Moewes, C. (Encephalitis) 349.
Mohr, Th. (Iridocyclitis) 336.
Mollison, M. W. (Orbitalphlegmone) 58.
Monbrun, A. et G. Gautrand (Hemianopsie) 285.
Moncorps, Karl und M. Monheim (Lupusheilverfahren)413.
Monheim, M. s. Moncorps, Karl 413.
Monti, Achille s. Stradiotti, G. 444.
Moore, Joseph Earle (Multiple Sklerose) 238.
Morax, V. (Augenbrauen) 401.
— — et J. Bollack (Encephal. lethargica) 188.
Moreau, F. (Emetinwirkung) 124.
Morgenroth, J. und L. Abraham (Antisepsis) 50.
— — und M. Kaufmann (Pneumokokken-Infektion) 149.
Motais, François (Sparganose) 388.
Mouzon, J. s. Lereboullet, P. 443.
Mühlmann, E. (Tuberkulose)140.
Müller, Christoph (Röntgentiefentherapie) 470.
— Ernst Aug. s. Jaensch, E. R. 152.
— H. (Neurokeratin) 145.
— Hermann (Tuberkulin) 376.
— Max (Iridocyclitis) 135.
— — (Sehstörungen) 410.
Müller-Hess, R. V. (Schweißledederersatz) 191.
Mygind, S. H. (Orbitalphlegmone) 258, 516.

Nagel, C. S. G. (Tränennasengangs-Atresie) 565.
Nakamura, B. (Farbenveränderung) 512.
Nasta s. Weinberg 466.
Netto, O. Correa (Thermalwässer) 562.
Neufeld, Ludwig (Syphilisdiagnostik) 414.
New, G. B., and W. L. Benedict (Radium) 314.
Niclot, Cusset et Ch. Roubier (Encephalitis) 443.
Nicolle, Ch., A. Cuénod et G. Blanc (Trachom) 133.
— M., E. Césari et E. Debains (Präcipitation) 466.
Niederegger, E. (Irisanomalien) 487.
Nienhold, Else s. Fleischer, Bruno 71.
Noorden, Carl von und Hugo Salomon (Ernährungslehre) 49.

O'Connor, Roderic (Muskeloperationen) 162.
Oehmig, Ossian (Encephalitis) 415.
Offret s. Chevallereau, A. 275.
— — Coutard 402.
Ohm, Joh. (Augenzittern) 164.
— — (Nystagmus) 255.
Ollendorff (Eisensplitter) 269.
Oloff (Psychogene Störungen) 271.
Ophthalmia neonatorum (Blennorhöe) 402.
Orth, Johannes (Krebs) 294.
Oswald, Adolf (Kampfgasvergiftung) 174.

Paraf, J. (Antigenokokkenserum) 479.
— Jean s. Terrien, Félix 297, 478.
Parsons, J. Herbert (Buphthalmus) 280.
— — — (Maculaveränderung) 233.
Paton, Leslie (Kobaltglas) 560.
— — (Nystagmus) 570.
Patzschke, W. (Pepsin-Salzsäure) 420.
Pech, J. L. (Körperlichsehen) 53
Peiper, Erich (Drüsenerkrankungen) 352.
Peltesohn, Gerhart (Proteinkörpertherapie) 325.
Perlmann (Kataraktoperation) 135.
Pesmé, P. s. Lacroix, A. 494.

Peters, E. A. (Empyem der Keilbeinhöhle) 62.
Petrén, Karl und Ludwig Ramberg (Neuroretinitis arsenicalis) 173.
Pfingst, Adolph O. (Kurzsichtigkeit) 212.
Phelps, Kenneth A. (West-Point-Kadetten) 121.
Philip s. Anglade 429.
Picard, Hugo (Eukupin) 559.
Pichler, A. (Kunstaugenhebung) 567.
— Alexius (Brillengeschichte) 14.
Pick, A. (Ophthalmostatische Störungen) 484.
— — (Selbstwahrnehmung) 426.
— L. (Kriegsfolgen) 29.
Piéron, Henri (Foveales Sehen) 18.
Pietrzikowski, Eduard (Tuberkulose) 139.
Pillat (Milchinjektion) 563.
— A. (Milchinjektionen) 562.
Pilpel, Rahel (Partigenbehandlung) 412.
Ploman, K. G. (Blutkörperchenaufschwemmungen) 500.
Podestà (Farbenlehre) 119.
Pöllot, W. (Diabetes) 312.
Pollack (Amyloid) 572.
Pollems, Werner (Amyloidosis) 319.
Pollock, W. B. Inglis (Hypophysenwirkung) 155.
Poniemunski, A. (Neuralgiebehandlung) 469.
Posey, Wm. Campbell (Tränensackexstirpation) 323.
Potts, George (Hornhautentzündung) 403.
— — (Knötcheniritis) 336.
— — (Netzhautablösung) 324.
— John B. (Naseninfektionen) 192.
Poulard (Traumatische Katarakt 520.
— Kugeleinpflanzung 325.
Poyales, François (Retinitis albuminurica) 172.
Pronger, Ernest C. (Schwindel) 560.
Purtscher, O. (Milcheinspritzungen) 389.

Rahm, Hans (Gehirnerschütterung) 208, 503.
Ramberg, Ludwig s. Pétren, Karl 173.
Ramond, Louis (Encephalitis lethargica) 188.
Rand, G. s. Ferree, C. E. 19, 371.
Ranzi, E. s. Hirschfeld, H. 289.
— Egon (Ganglion Gasseri) 496.
Raoulx (Trichiasis) 332.
Raphael, A. (Pneumokokkenimmunität) 148.
Rapp, H. s. Werner, R. 422.
Rasquin, Em. (Syphilitikerpupille) 278.
Rath, Julius (Liquoruntersuchungen) 431.
Rehm, Otto (Gesichtsfelduntersuchungen) 240.
Reichardt, M. (Unterricht) 423.
Reichmann, Frieda s. Goldstein, Kurt 234.
Reis (Sehnervenschwund) 286.
Rejtö, A. (Augenzittern) 72.
— — (Endolymphe) 292.
Reitstötter, Josef (Nährbouillon) 420.
Remmets (Kopfschüsse) 141.
Rénon, L. (Sulfate) 491.
Réthi, L. (Neuritis retrobulbaris) 138.
Reverchon et Worms (Encephalitis) 539.
Reynolds, Cecil E. (Epilepsie bei Hydrocephalus) 35.
Richter, W. s. Löhlein, W. 428.
Riddoch, George (Meningitis) 132.
Ries, Julius (Hirnbewegung) 499.
Rijkens, R. G. (Fernrohrlupe) 258.
Risley, S. D. (Asthenopie) 314.
Ritter, G. (Neurotomie) 348.
Roelofs, C. Otto und W. P. C. Zeeman (Dunkeladaption) 154.
Roemer, P. C. (Melanosarcom) 334.
Roemheld, L. (Magen) 127.
Rössler, Fritz (Blinder Fleck) 380.
Roger, H. et G. Aymès (Encephalitis) 188.
Rohde, Max (Kleinhirnerkrankungen) 492.
— — (Polioencephalitis) 132.
Rohr, M. von (Brillenmacherordnung) 509.
— — — (Fernrohrbrille 56.
— — — (Grundpunkte) 427.
— — — (Strahlenbegrenzung) 427.
Rollet (Herpes) 404.
— (Riesenmagnet) 32.
— et Bussy (Iritis) 336.
— — — (Knötcheniritis) 336.
— — — (Tuberkulose der Tränenwege) 390.
— P. s. Cordier, V. 259.
Ronchetti, V. L'O (Encephalitis) 444.
Rosenfeld, M. (Hirnschwellung) 47.
Rosenthal, Felix s. Melchior, Eduard 208.
Rost, G. A. (Lupus) 348.
Roubier, Ch. s. Cusset, Niclot 443.
Rousseau, René (Intraorbitale Fremdkörper) 69.
Le Roux, Henri (Osteoperiostitis 125.
Rumbaur, W. (Dermoid) 393.
— — (Kupferkatarakt) 338.
Russell, Gladys J. C. (Hornhautfremdkörper) 68.
Rutherford, W. J. (Spontanruptur) 584.

Saint-Martin, M. de (Botulismus) 65, 264.
— — — (Netzhautablösung) 344.
Salge, B. (Kinderheilkunde) 12.
Salomon, Hugo s. Noorden, Carl von 49.
Salus, Robert (Cyclodialyse) 281.
Salzer, Fritz (Röntgenlokalisation) 221.
Sattler, C. H. (Exophthalmus) 214.
Saupe, Kurt (Deycke-Much-Therapie) 168.
Sauvineau, Ch. (Encephalitis) 446.
Schaedel, Wilhelm (Tuberkelbacillenfärbung) 466.
Schaefer, Fritz und Therese Chotzen (Hypophysistumoren) 141.
Schanz, Fritz (Amblyopie) 171.
— — (Lichtbehandlung) 300.
Scheerer, R. (Blutgefäße) 449.
Schieck, F. (Iritis serosa) 167.
Schiller, Edwin (Sarkome) 224.
Schiötz, Hj. (Tonometry) 473.
Schlesinger, Hermann (Encephalitis) 288.
Schloßberger, H. s. Kolle, W. 296.
Schmalfuß, Constantin (Mikuliczsche Krankheit) 322.
Schmid, Helmuth (Mikuliczsche Krankheit) 438.
Schnaudigel, Otto (Conjunctiva neuroallergica) 35.
Schnoor, Raoul s. Veyrassat 322.
Schöne, Georg (Antiseptica) 117.
Schöppe, Heinrich (Neuritis retrobulbaris) 177.
Schoute, G. J. (Brille) 210.
Schrader (Doppelseitige Stauungspapille) 176.
Schreus, Hans Th. (Tuberkulintherapie) 504.
Schürer, Johannes (Diphtherie-Disposition) 148.
Schürmann, Roman (Ringtrübung) 436.
— W. s. Gotschlich, E. 49.
Schultze, Friedrich (Multiple Sklerose) 142.
Schwarz, G. s. Löhlein, W. 428.
Schwarzkopf, G. (Orbitalphlegmone) 158.

Seefelder, R. (Hornhaut) 133.
— — (Selbstschüsse) 268.
Segall, J. s. Kirschner, L. 414.
Seidel, Erich (Saftströmung) 305. 425.
Seitz, L. und H. Wintz (Röntgenbestrahlung) 421.
Sendral s. Lapersonne, F. de 60.
Sett, Erwin (Polyneuritis) 143.
Sharp, Walter N. (Sehverlust) 484.
Sicard et Kudelski (Encephalitis) 350.
— — — (Myoklonus) 400.
Sichel, Alan W. (Hornhautspaltung) 436.
Sicher, Harry (Leitungsanästhesie) 289.
Sidler-Huguenin (Endotheliom) 176.
— (Erwerbseinbuße) 131.
Siegmund, H. (Encephalitis) 536.
Siegrist, A. (Säurewirkung) 220.
Simpson, W. H. (Evulsio) 409.
— — — (Papillenabreißung) 68.
Smith, David T. (Melanin) 304.
— Homer E. (Diagnostik) 58.
— Richard C. and Thos. Hall Shastid (Retinapigmentsverlust) 78.
— Victor C. (Fremdkörperkomplikationen) 69.
Soiland, Albert (Radium) 301.
Sonder (Kurzsichtigkeit) 256.
Sonnefeld, A. (Lupen) 515.
— — (Vorhänger) 257, 514.
Souques, A. et J. Bertrand (Encephalitis) 536.
Spaeth, Edmund B. (Encephalitis) 591.
Speidel, O. (Encephalitis) 351.
Spielmeyer, W. (Ganglienzellveränderungen) 500.
Spiller, William G. (Sympathicus) 310.
Sprenger, Georg (Spirochaeta pallida) 148.
Stähelin, R. (Encephalitis lethargica) 133.
Stahl, Rudolf (Hemiplegia cruciata) 284.
Staicovici, N. et A. Lobel (Tonometer) 341.
Štajduhar, Josip (Regenbogenhautkolobom) 75.
Starck, v. (Amaurotische Idiotie) 530.
Stargardt, K. (Staroperationen) 280.
Stark, H. H. (Tuberkulose) 266.
Steiger, Adolf (Hornhautastigmatismus) 213.
Steinach, E. (Verjüngung) 543.
Steinberg, Wilhelm (Raumwahrnehmung) 316.
Steiner, Gabriel s. Kuhn 542.
Stenger (Nasennebenhöhlen) 61.
Stephan, Richard (Blutgerinnung) 178.
Stern, Felix (Wassermannreaktion) 187.
Sternberg, Joseph E. (Kataraktextraktion) 279.
Stewart, C. A. s. Jackson, C. M. 235.
— Fred W. (Sympathische Ganglien) 207.
Sticker, Anton (Bestrahlung) 507.
Stierlin und v. Meyenburg (Carotisunterbindung) 132.
Still, G. F. s. Zilva, S. S. 259.
Stockard, Charles R. (Entwickelung) 304.
Stradiotti, G. e Monti, Achille (Encephalitis) 444.
Strandberg, Ove (Lichtbad) 144.
Strauss, Israel s. Loewe, Leo 495.
— Otto (Bestrahlung) 469.
Strubell, Alexander (Tuberkulosebehandlung) 52.
Stuckey, E. J., H. Tornlin, and C. A. Hughes (Trachom) 73.
Stuelp, O. („Orientierungs"-Untersuchungen) 151.
Sutton, John E. (Orbitalfascie) 158.
Švestka, Vladislav (Blastomykosis) 544.
Sweney, Marion A. s. Walker, Ernest Linwood 505.
Synwoldt, Ina (Pirquet) 347.
Szily, A. v. (Tränenwege im Röntgenbild) 62.
Sztanojevits, L. (Stirnhirntumoren) 47.

Teichner (Bindehaut-Geschwür) 573.
Terlinck, H. (Chorioiditis) 578.
Terrien, F. (Schiel - Behandlung) 33.
Terrien, Félix, Robert Debré et Jean Paraf (Antigonokokkenserum) 297, 478.
— M. (Kolonialinstitut) 124.
Terson, A. (Pariser Augenheilkunde) 118.
— — (Refraktionszustand) 560.
Teske, Hilmar (Unterlidplastik) 224.
Thibert (Glaukom) 340.
Thieke, A. (Cyclopie) 267.
Thim, Josef R. (Gonokokkenfärbung) 148.
Thomson, Edgar S. (Muskelanomalien) 394.
Thos s. Smith, Richard C. 78.
Tobler, Th. (Encephalitis) 441.
Tornlin, H. s. Stuckey, E. J. 73.
Trantas (Rückfallfieber) 264.
— A. (Keratitis superf.) 575.
Traube, J. (Hydrocupreine) 300.
Trebilcock, Frank C. (Augenverletzungen) 66.
Tresling, J. H. A. T. (Angiomatosis) 174.
Treutler, B. (Anomaloskop) 307. 380.
Truche, C. (Antipneumokokkensera) 209.
Turner, G. Grey (Fascientransplantation) 51.
Tuszewski, S. (Partigene) 533.

Uffenorde (Mittelohr-Eiterung) 192.
Uhlenhuth, Eduard (Linsenregeneration) 15.
Uhthoff, C. A. (Cysticercus) 137.
Unna, P. G. (Hornschichtverdauung) 13.
— — — (Pepsin) 118.
Urbantschitsch, Ernst (Verschwinden beiderseitiger Stauungspapille) 35.
Uren, Claude F. s. Berens, Conrad 263.
Urra, F. Muñoz (Netzhaut) 528.
— — — (Stereoskopie) 497.

Vail, Derrick T. (Exophthalmus) 518.
Veach, Oscar L. (Iritis) 166.
Veasey, Clarence A. (Epitheliom) 74.
— — — (Sehstörungen) 80.
Velhagen, C. (Chorioidealsarkom) 135.
Velter, E. (Arteriendruck) 378.
— — de s. Lapersonne, F. 42.
Versteegh, C. s. Kleyn, A. de 163.
Veyrassat et Raoul Schnorr (Arteria meningea) 322.
Vierling (Eisenbahnbedienstete) 561.
— (Verwechslungsfarben) 307.
Vigano, Emilio (Strahlenbehandlung) 483.
Villard, H. (Tränensackexstirpation) 323.
— — (Tränensack-Furunkel) 565.
Villegas, Anastacia s. Angeles, Sixto de los 519.
Vincent, Cl. (Encephalitis) 350.
Vogel (Rente) 433.
Vogt, A. (Altersstarforschung) 580.
— — (Fokale Beleuchtungsmethoden) 480.
— — (Tiefenlokalisation) 157.
— Alfred (Hornhautendothel) 164.
Volpino, Guido e Paolo Desderi (Encephalitis) 492.
Voorhees, Irving Wilson (Facialislähmung) 190.
Vossius, A. (Sklerodermie) 226.

Waardenburg, P. J. (Irisfärbung) 335.
Walker, Ernest Linwood and Marion A. Sweney (Chaulmoograsäure) 505.
Walter, Will (Heterophorie) 222.
— — (Strabismus) 434.
Watts, Stephen H. (Spitzkopf) 126.
Webber, Russell (Lupus) 62.
Wedel, Hassow O. von (Tuberkulose) 532.
Weekers (Glaukombehandlung) 583.
— L. (Dämmerlichtsehen) 254.
— — (Operations-Amphitheater) 214.
— S. (Iridocyclitis) 75.
Weeks, John E. and Allen Greenwood (Enucleation) 324.
Wehner, Ernst (Anästhesie) 422.
Werner, R., und H. Rapp (Strahlenbehandlung) 422.
Wersén, Axel s. Zethelius 530.
Weidler, Walter Baer and James Louis Joughin (Nervenfälle) 233.
Weill, Paul (Gutartige Geschwülste) 145.
Weinberg et Nasta (Hämolysine) 466.
Weiss, O. (Wirbelvenendruck) 152.
Welde, Ernst (Gonorrhöe) 351.
Weldige-Cremer de (Lymphangioma) 515.
Wessely, K. (Wachstum) 305.
Westphal, A. (Erblindung) 234.
— — (Pupillenphänomen) 54, 162.
Wetterer, Josef (Strahlenbehandlung) 506.
Wetzel, Reinhold (Sympathische Ophthalmie) 343.
Whale, H. Lawson (Hypophysentumor) 410.
Wheeler, John M. (Narbenektropium) 272.
White, E. Hamilton (Abducenslähmung) 70.
— James W. (Tenotomie) 328.
Whitmire, Arthur (Kataraktextraktion) 582.
— — (Petrolatum) 581.
Wiedersheim, O. (Ulcus rodens) 165.
Wiegmann, E. (Glaukomtrepanation) 75, 341.
— — (Sehnervenschädigung) 176.
Wiener, O. (Optik) 559.
Wilkinson, Oscar (Star) 436.
Williams, Tom A. (Explosionsschockzustände) 416.
Wintz, H. s. Seitz, L. 421.
Wodak, Ernst (Vestibulärer Pupillenreflex) 53.
Wölfflin, E. (Röntgenschutzschale) 123.
Wolf, George D. (Allgemeinpraxis) 263.
— — — (Fehldiagnose) 482.
Wolff, L. K. (Skrofulöse Augenentzündungen) 31.
Wolff, L. K. und H. T. Deelman (Melanosarkom) 485.
— -Eisner, A. (Tuberkulöse Infektion) 139.
Woody, S. S. s. Kolmer, J. A. 150.
Woods, Hiram (Encephalitis) 493.
Worms s. Reverchon 539.
Würdemann, Harry V. (Lymphsarkom) 259.
— — Vanderbilt (Augenhintergrundsbefund) 392.
— — — (Netzhautentzündung) 45.
Wulfften Palthe, P. M. van (Flieger) 381.
Wunderlich, G. (Chinintoxikation) 128.

Yagle, E. M. s. Kolmer, J. A. 150.

Zade (Ringskotome) 231.
Zeemann, W. P. C. s. Roelofs, C. Otto 154.
Zethelius, Magnus und Axel Wersén (Methylalkoholvergiftung) 530.
Ziegler, S. Lewis (Glaskörpermembran) 340.
Zilva, S. S. and G. F. Sill (Exophthalmus) 259.
Zimmermann, Fritz (Schiedsgerichte) 423.
Zoja, L. (Encephalitis) 444.
Zuntz, N. (Horngebilde) 208.
zur Nedden (Glaskörperabsaugung) 337.
— — (Glaskörperpunktion) 169.

Sachregister.

Abducens s. Nervus abducens.
Ablatio retinae s. Retina, Ablatio der.
Achsenbestimmer, neuer (Cowan) 312.
Achsenbildpunkte eines optischen Systems (Kühl) 385.
Adaptation der Dunkeltiere (Kammerer) 21.
—, Dunkel-, Energiemengen für (Piéron) 19.
—, Dunkel-, Reizdauer für (Piéron) 19.
—, Dunkel-, Untersuchung der (Roelofs u. Zeeman) 154.
—, Hell-, Energiemengen für (Piéron) 19.
—, Hell-, Reizdauer für (Piéron) 19.
Adaptometer, Nagelscher (Grafe) 307.
Aderhaut s. Chorioidea.
Adrenalin, Blutveränderung nach (Kägi) 464.
— bei Staroperation (Herbert) 43.
Adrenochrom-Behandlung der Tuberkulose (Diesing) 237.
Aethylhydrocuprein s. Cuprein.
Affinitätskrankheiten (Heilner) 419.
Akkomodation, tonische (Jess) 121.
Akkomodationslähmung des Ciliarmuskels bei Refraktionsbestimmung (Harman) 313.
— bei Diphtherie (Bresler) 70.
— infolge eines Schlages auf den Hinterkopf (Veasey) 80.
— bei Influenza (Bresler) 70.
Akromegalie s. a. Hypophyse.
—, Röntgenbehandlung der (Schaefer u. Chotzen) 141.
Aktionomykose des Ganglion Gasseri (Corinth) 238.
Albinismus und Vererbungsregeln (Jablonski) 432.
Alkali- und Säurewirkung (Siegrist) 220.
Alkohol, Holz-, und Auge (Cutler) 229.
—, Holz-, Vergiftung (Hubbard) 230.
—, Methyl-, Genuß, Amaurose nach (Goldflam) 323.
—, Methyl-, Vergiftung und Amaurose (Harboe) 283.
—, Methyl-, Vergiftung, Behandlung mit Lumbalpunktion (Zethelius u. Wersén) 530.
Amaurose s. Blindheit.
Amblyopie, Behandlung der (Augstein) 239.
—, Fernrohrlupe bei (Rijkens) 258.
—, Tabak-, (Hine) 345.
—, toxische, Lichtwirkungen bei (Schanz) 171.
Amblyoskop bei Fliegeruntersuchung (Wulfften-Palthe) 381.
Ammoniumpersulfatwirkung auf das Auge (Ammann) 266.
Amyloid der Conjunctiva und Cornea (Pollack) 572.
Amyloidosis der Orbita (Pollems) 319.
Anästhesie, Beeinflussung der Entzündung durch (Wehner) 422.
—, Leitungs-, im Bereiche der Mundhöhle (Sicher) 289.
Anästhesie, Leitungs-, bei der Exstirpation des Tränensacks (Gil) 565.
—, Lokal-, bei Enucleationen (Martin) 431.
Anästhesieversuche mit Eukupin (Picard) 559.
Aneurysma des Sinus cavernosus, Exophthalmus ohne Pulsation bei (Menacho) 518.
— varicosum des Sinus cavernosus (Hepburn) 321.
Angiomatosis retinae (Tresling) 174.
Angiome, cavernöse, Behandlung der, mit Elektrolyse (Massey) 332.
Aniridie, doppelseitige, totale (Krauss) 128.
Anisokorie (Blumenthal) 55.
Anisometropie, vertikale Diplopie durch (Dor) 328.
Anomaloskop (Hess, v.) 154.
—, Beobachtungen am (Treutler) 307, 380.
—, Prüfung des Farbenunterscheidungsvermögens mittels (Köllner) 307.
Antikörperproduktion, Steigerung der, durch Methylenblauinjektion (Fürst) 299.
Antisepsis, chemotherapeutische (Morgenroth u. Abraham) 50.
Antiseptica (Schöne) 117.
Aolan s. a. Milch.
Aolaninjektion und Ponndorfsches Verfahren bei Skrofulose (Peltesohn) 325.
Araber, Optik der (Meyerhof) 302.
Arbeitsfähigkeit, Tabellen zur Bestimmung der (Druault) 269.
Arsenicale Neuroretinitis (Petrén u. Ramberg) 173.
Arsphenamininjektion, Paraplegie nach, in einem Fall von Neuritis retrobulbaris (Dimitry) 234.
Arterien s. a. Blutgefäße.
Arteria meningea media, Zerreißung der (Veyrassat u. Schnoor) 322.
Arterien der Retina, Druck der (Bailliart) 378; (Duverger u. Barré) 376.
— der Retina, Druckmessungen in den (Velter) 378.
Arteriosklerose (Mönckeberg) 419.
Arteriosklerose und Auge (Adams) 459.
— und ihre Behandlung (Burwinkel) 13.
Arthritis, akute, Behandlung mit intravenösen Sublimatinjektionen (Fantoni) 590.
—, chronische, Behandlung der (Chapman) 589.
Assoziierte Augenbewegungen, Lähmung der (Kluge) 34.
Asthenopische Augen, Beobachtungen an (Risley) 314.
Astigmatismus, Achsenstellung beim (Lang) 27.
—, Cornea-, Veränderlichkeit des (Steiger) 213.
—, keine Erblichkeit des (Dor) 256.
—, instrumenteller, Ausgleich des (Carvallo) 312.
—, Punktalgläser bei (Boegehold) 28.
Ataxie, Augen-, der Tabiker (Cantonnet) 224.
—, Friedreichsche (Koennecke) 142.
Atherosklerose s. Arteriosklerose.

Atresie, angeborene, des Tränennasenganges (Nagel) 565.
Atropa belladonna, pharmakologische Untersuchungen über (Gaglio) 315.
Atrophie des Nervus opticus, Mucocele der Keilbeinhöhle mit (van der Hoeve) 260.
—, neuritische, nach Siebbeinerkrankung (Weidler, Baer u. Joughin) 233.
Atropin bei Refraktionsbestimmung (Harman) 313.
Auge und Allgemeinpraxis (Wolf) 263.
Augenheilkunde, Lehrbuch (Axenfeld) 423.
—, Taschenbuch der (Adam) 472.
Augenhöhle s. Orbita.
Augenklappe, biegsame (Bonnefon) 482.
Augenleiden, Leitfaden (Knapp) 424.
Augenzittern s. Nystagmus.
Auropalpebraler Reflex (Kisch) 27.
— Pupillenreflex (Cemach) 25; (Kisch) 27.
Auropupillenreflex (Cemach) 24.
Avidität, Sauerstoff-, der Tumorzellen (Drew) 419.

Bacillus prodigiosus (Corper u. Enright) 262.
Bakterioskopische Prophylaxe der postoperativen Infektionen des Bulbus (Elschnig) 157.
Basedow, Exophthalmus bei (Lahey) 215.
— und Myxödem (Cordua) 531.
Begutachtung der Erwerbseinbuße nach Verletzungen (Sidler-Huguenin) 131.
Beleuchtungsmethoden, fokale (Vogt) 480.
Beleuchtungsskala für Refraktionsanomaliennachweis (Ferree u. Rand) 561.
Belichtung, schwache, Sehschärfe bei (Ferree u. Rand) 561.
Bestrahlung s. Strahlentherapie.
Bewegung, Augen-, vergleichende Physiologie der (Bartels) 381.
Beziehungen zwischen Ohr, Nase und Hals (Beck) 392.
Bildfindung und Grundpunkte (v. Rohr) 427.
Bildpunkte, Achsen-, eines optischen Systems (Kühl) 385.
Bindehaut s. Conjunctiva.
Binet-Intelligenzprobenskala für Blinde (Drummond) 124.
Binocularsehen, Einfluß des Zustandes des Blutes auf das (Coleman) 308.
Blastomykosis der Haut (Švestka) 544.
Bleispritzerverletzungen (Jess) 1.
Blennorrhöe s. Gonoblennorrhöe.
Blepharochalasis mit Struma und Doppellippe (Ascher) 521.
Blepharospasmus, hysterischer, Ptosis bei (Oloff) 271.
Blicklähmungen, psychogene (Oloff) 271.
Blinde, Binet-Intelligenzprobenskala für (Drummond) 124.
—, Lesemaschine für (Machts) 319.
—, Punktskala für (Drummond) 318.
—, Raumwahrnehmung der (Steinberg) 316.
Blindheit bei heißen Bädern (Müller) 410.
— nach Blutverlust, histologische Untersuchung (Goerlitz) 529.
— bei Encephalitis (Westphal) 234.
— nach Eucupin (Franke u. Hegler) 437.
—, hysterische, Hemeralopie und Amblyopie, Behandlung der (Augstein) 239.
Blindheit, nach Methylalkoholgenuß (Goldflam) 323.
— und Methylalkoholvergiftung (Harboe) 283.
—, physische, mit Hemianopsie (Veasey) 80.
—, Selbstwahrnehmung der (Pick) 426.
—, Fehlen der Wahrnehmung der (Bychowski) 410.
Blindheitsrisiko der Einäugigen (Hegg) 221.
Blutgefäße s. a. Arterien.
— s. a. Venen.
— des Auges, Krankheiten der (Scheerer) 449.
Blutgerinnung (Stephan) 178.
Blutkörperchen, Sedimentierung von, ophthalmoskopischer Nachweis der (Ploman) 500.
Blutserum s. Serum.
Blutverlust, Erblindung nach, histologische Untersuchung (Goerlitz) 529.
Botulismus, Augensymptome bei (Boenheim) 397; (Saint-Martin, de) 65; 264.
Branchiom der Haut (Darier u. Hallé) 295.
Brauen, Augen-, autoplastische Wiederherstellung der (Morax) 401.
Briefe (Ebstein) 12.
Brillantgrün auf Diphtheriebacillus (Kolmer, Woody u. Yagle) 150.
Brillen (Erggelet) 353.
—, alte (Schoute) 210.
—, Faden (Greeff) 303.
—, Fern-, astigmatische, mit Vorhänger (Sonnefeld) 514.
—, Fern-, und Vorhänger statt Nahbrillen (Sonnefeld) 257.
—, Fernrohr- (Erggelet) 353; (v. Rohr) 56.
—, Loch- und Schieß- (Erggelet) 353.
—, Nah-, Fernbrillen und Vorhänger statt (Sonnefeld) 257.
— und Refraktionszustand bei Sehstörungen mit zentralem Skotom (Terson) 560.
—, Taucher- (Erggelet) 353.
—, Vorhänger- (Erggelet) 353.
—, Vorhänger-, astigmatische Fernbrillen mit (Sonnefeld) 514.
—, Vorhänger-, und Fernbrillen statt Nahbrillen (Sonnefeld) 257.
Brillenfassungen (Kröner) 515.
Brillengeschichte Kärnten (Pichler) 14.
Brillengläser, konvexe, Hornhaut-Scheitelabstand der, und Wirkung auf die Einstellung (Landolt) 514.
—, punktuell abbildende (Erggelet) 353.
Brillenmacherordnung, Regensburger (v. Rohr) 509.
Buphthalmus, Refraktion beim (Parsons) 280.

Campheröl, Trachombehandlung mit 274.
Carcinom s. a. Tumoren.
—, Ätiologie und Histologie des (Orth) 294.
— der Nasenhöhle, Kompression der Sehnerven durch (Cheval) 322.
—, Orbital- (Howard) 483.
—, postoperative Bestrahlung des (Strauss) 469.
—, Radiumbehandlung des (Janeway) 470.
—, Röntgentiefentherapie des (Müller) 470.
Carcinombehandlung, postoperative (Blumenthal) 302.
Carcinombehandlung mit Radium (Heyerdahl) 507.
Carotis interna, Ligatur der, beim pulsierenden Exophthalmus (Sattler) 215.

Carotis interna, Thrombose und Embolie der (Stierlin u. v. Meyenburg) 132.
Carotisunterbindung bei traumatischem Exophthalmus (Lapersonne, de u. Sendral) 60.
Catarakt s. Katarakt.
Ceriumerde, Behandlung der Tuberkulose mit (Grenet u. Drouin) 491.
Chalazion, die Folge eines Refraktionsfehlers (Doesschate) 401.
Chaulmoograsäure für Lepra und Tuberkulose (Walker u. Sweney) 505.
Chemotherapie der Pneumokokkeninfektion (Morgenroth u. Kaufmann) 149.
Chininintoxikation (Wunderlich) 128.
Chloracetonwirkung aufs Auge (Ammann) 266.
Chlorcalcium bei Glaukom (Weekers) 583.
Chlorzinkätzung bei Tränensackentzündung (Jocqs) 390.
Chorioidea s. a. Uvea.
—, Kolloide der (Parsons) 233.
—, atypisches Kolobom der (Gifford) 337.
—, Entstehung der atypischen Kolobome (Van Duyse) 160.
—, indirekte Rupturen der (Menacho) 567.
—, Sarkom der (Kadletz) 578; (Velhagen) 135.
—, Durchleuchtungsmethoden für Tumoren der (Lindahl) 578.
—, Strahlenbehandlung eines Tumor der (Mayweg, sen.) 123.
Chorioiditis, metastatische, und Tenonitis (Terlinck) 578.
—, Sclero-, posterior, und Ablatio der Retina (Dor) 584.
Chorioretinitiden, über die (Abadie) 579.
Chorioretinitis, disseminierte (Batten) 137.
Ciliarepithelien, Protoplasmastruktur der (Seidel) 425.
Ciliarfortsätze, Kalkablagerung in den (Kadletz) 577.
Ciliarkörper, Lymphfollikeln im, Iridocyclitis mit (Ginsberg) 278.
—, Ringknoten des, bei Erythema nodosum (Gilbert) 488.
—, Tumor des (Heitmann) 337.
Ciliarkörperfärbung, vitale, physiologischer Pupillenabschluß und die (Seidel) 305.
Ciliarmuskellähmung s. Akkomodationslähmung.
Ciliares Epithel, Wucherung des (Fuchs) 42.
Cilien in der Vorderkammer (Bulson) 134.
Cocain, Adrenalin, Eserin bei Staroperation (Herbert) 43.
Cochlearreflex s. Auroreflex.
Commotio cerebri s. Hirnerschütterung.
Compressive und dekompressive Operationen (Lagrange) 76.
Conjunctiva, Amyloid der (Pollack) 572.
— bulbi, Tuberkulide der (Friede) 37.
—, Epitheliom der (Veasey) 74.
—, Erkrankung der, Ablatio der Retina mit (Potts) 324.
—, Fornixmelanosarkom der (Roemer) 334.
—, Fornixneubildung der (Cruise) 38.
—, Geschwürsbildung der (Teichner) 573.
—, Gonoblennorrhoe, Milchinjektion bei (Pillat) 562, 563.
—, Gonoblennorrhoe der Neugeborenen 402.
Conjunctiva, Keratosis, Behandlung der (Böhm 225.
—, Lappen der, vor Kataraktextraktion (Whit mire) 582.
—, Lichen scrofulosorum der (Engelking) 36.
—, Melanosarkom der (Wolff u. Declman) 485.
— neuroallergica (Schnaudigel) 35.
—, Plastik (Hay) 572.
—, Pterygium (de Lapersonne) 522.
—, Sarkom in der Übergangsfalte (Roemer) 334
—, Tuberkulose der (Coover) 225.
—, Ulcus der (Teichner) 573.
—, Veränderungen der, bei Rückfallfieber (Tran tas) 264.
—, Behandlung von Verätzungen der (Denig) 334
Conjunctivalsack, Fliegerlarven im (Behr) 122.
—, Lungeninfektion vom — aus (Corper u. En right) 262.
Conjunctivitis nach Dichloräthylsulfid (McKellar 276.
—, follikuläre, Behandlung mit Röntgenstrahlen (Coutard u. Offret) 402.
—, Magnesiumsulfat bei (Kirkpatrick) 403.
— vernalis, Ätiologie der (Gabriélidès) 333.
— vernalis, Keratoconus bei (Gonzalez) 134.
Cornea, Amyloid der (Pollack) 572.
—, Dermoid der (Rumbaur) 393.
—, Endothel der, Sichtbarkeit des lebenden (Vogt) 164.
—, elastische Fasern der (Seefelder) 133.
—, Verbleiben eines Fremdkörpers in der (Russell) 68.
—, Herpes simplex, Übertragbarkeit des, auf die (Baum) 166.
—, Herpes zoster der, Ansichten über den (Junius) 575.
—, Keratitis der, bei aleukocytären Tieren (Hannemann) 435.
—, Keratitis der, nach Dichloräthylsulfid (Mac Kellar) 276.
—, epidemische fleckenförmige Keratitis der (Kirkpatrick) 39.
—, Keratitis herpetica der, Übertragung (Löwenstein) 39.
—, Keratitis der, Magnesiumsulfat bei (Kirkpatrick) 403.
—, Keratitis parenchymatosa der, anatomische Untersuchung von (Kunze) 575.
—, Keratitis der, nach Pulverexplosion (Potts) 403
—, Keratitis superf. nach Emetin (Trantas) 575
—, tiefe Keratitis der, durch pathologische Zusammensetzung des Humor aqueus (Fuchs) 522
—, Keratoconus der, bei Frühjahrskatarrh (Gonzalez) 134.
—, Keratoconusoperation der (Green u. Green) 487
—- Keratosis, Behandlung der (Böhm) 225.
—, Pigmentation des Limbus (Meesmann) 575
—, bei Megalocornea, Größe der (Kayser) 134.
—, Nerven der, bei Nernstspaltlampe (Koeppe) 3
—, Paracentese, Embolie der Zentralarterie der Retina, geheilt durch (Callan) 175.
—, Paracentese der, als serotherapeutisches Hilfsmittel (Bayer) 482.
—, Scheitelabstand des Konvexglases, Wirkung auf die Einstellung (Landolt) 514.
—- Phlyktänen, Verteilung der (Marx) 574.

Cornea, syphilitischer Primäraffekt der (Hoffmann) 277.
—, Tätowierung der, mit Kerzenruß (v. Blaskovics) 524.
—, Thermokauter für die (Gros) 575.
—, Trübung der, Fernrohrlupen gegen Amblyopie (Rijkens) 258.
—, streifenförmige Trübung der, bei metastatischer Ophthalmie (Lindner) 216.
—, Behandlung von Ulcus der, durch Jodtinktur und Salbe (van Lint) 486.
—, Ulcerationen der, neue Färbung von (Kleefeld) 573.
—, Ulcus der, Milchinfektion bei (Gaupillat) 334.
—, Ulcus rodens der (Coppez) 574; (Junius) 276; (Wiedersheim) 165.
—, Ulcus serpens der, Optochinbehandlung bei (Grüter) 81.
—, Veränderungen der, bei Rückfallfieber (Trantas) 264.
Cornealamellen, Kittliniensystem der (Koeppe) 38.
Cuprein s. a. Eucupin.
—, Äthylhydro- (Morgenroth u. Kaufmann) 149.
—, Äthylhydro-, bei Pneumokokkenmeningitis (Kolmer u. Idzumi) 299.
—, Äthylhydro-, Vergiftung (Finnoff) 324.
—, Hydro- und seine Toxine (Traube) 300.
Cyclodialyse (Gradle) 44; (Heine) 527; (Salus) 281.
—, Erfahrungen mit (Cremer) 526.
Cyclopie (Thieke) 267.
Cyste, seröse, der Iris (Demaría) 526.
—, Tränensack-, (Kubik) 215.
Cysticercus subretinalis (Uhthoff) 137.

Dakryocystitis, Operation der Katarakt mit (Fernández) 581.
—, Trepanation des Tränenbeins bei (Van Lint) 63.
Dakryocysto- s. a. Tränensack.
Dakryocystorhinostomie (Blegvad) 261; (Hinojar) 262; (Heermann) 215.
Dakryocystorhinostomie-Toti (Gummich) 30.
Dakryocystorhinostomie-West (Gummich) 30.
Dekompressive Operationen (Lagrange) 76.
Dermatitis exfoliativa, rezidivierende Iritis mit (Gifford) 524.
— durch Schweißledere rsatz (Müller-Hess) 191.
Dermoid der Cornea und Sclera (Rumbaur) 393.
Deycke-Much s. Partialantigene.
Diabetes insipidus, Exophthalmus und (Christian) 483.
—, frühzeitige Kataraktbildung mit (Gallus) 404.
— mellitus, Refraktionsveränderungen bei (Pöllot) 312.
— mellitus, Übersichtigkeit bei (Enroth) 313.
Diagnostik (Smith) 58.
Dichloräthylsulfid, Cornea-Conjunctiva-Entzündung nach (McKellar) 276.
Dilatatorsystem (Magitot) 476.
Dioptrien, Gullstrands Formel der Berechnung mit (Chacón) 513.
Diphtherie, Akkommodationslähmung bei (Bresler) 70.
Diphtheriebacillen, Brillantgrün auf (Kolmer, Woody u. Yagle) 150.
—, Pathogenität der (Kolle u. Schloßberger) 296.
Diphtheriedispositionund Immunität(Schürer)148.
Diplopie s. Doppelsehen.
Distalbrille s. Fernrohrbrille.
Diszission des Nachstars, Glaskörpermembran nach (Ziegler) 340.
Doppelsehen nach Grippe (Leschke) 434.
—, monokulares, bei Encephalitis lethargica (Kaufmann-Ernst) 128.
—, vertikales, durch Anisometropie (Dor) 328.
Druck und Glaukom (Hertel) 582.
— beim Glaukomanfall (Köllner) 407.
—, unternormaler, nach Trepanation bei Glaukom (Knapp) 171.
— der Retinaarterien (Bailliart) 378; (Duverger u. Barré) 376.
— in den Wirbelvenen (Weiss) 152.
Druckherabsetzung, Kompression gegen (Lagrange) 76.
— bei Tumor (Franz) 211.
Druckkurventabelle für Glaukom (Butler) 341.
Druckmessung s. Tonometrie.
Drucksteigerung, Ablation der Retina und (Fuchs) 489.
Drüsenerkrankungen im Kindesalter (Peiper) 352.
Dunkeladaptation s. Adaptation.
Dunkeltiere im Licht (Kammerer) 21.
Durchleuchtungsmethoden für Chlorioidealtumoren (Lindahl) 578.

Echinokokkus der Orbita (Corrasco) 516.
Einäugige, Blindheitsrisiko der (Hegg) 221.
—, Invalidenrente der (Ammann) 326.
—, Sehen und Schielen der (Marlow) 160.
Eisenbahnbedienstete, Farbentüchtigkeitsuntersuchungen des (Erb) 119.
—, Sehschärfe der (Gilbert) 387; (Vierling) 561.
Eisensplitter s. Fremdkörper.
Eiweiß, artfremdes, experimentelle Iritis und ihre Behandlung mit (Veach) 166.
Ektopie, kongenitale, der Linse (Krämer) 580.
— der Linse (Fuchs) 42.
Ektropium congenitum der Oberlider (Mertens) 331.
Ektropiumoperation (Hay) 572.
Ekzematöse Augenerkrankungen als Kriegsfolgen (Pick) 29.
Elastische Fasern der Cornea (Seefelder) 133.
Elektrolyse, Behandlung cavernöser Angiome mit (Massey) 332.
Elektromagnet s. Magnet.
Elliot s. Trepanation.
Embolie der Zentralarterie infolge der Kampfgasvergiftung (Oswald) 174.
— der Zentralarterie der Retina (Ischreyt) 217.
— der Zentralarterie der Retina, geheilt durch Hornhautparacentese (Callan) 175.
Emetin, Keratitis superf. nach (Trantas) 575.
Emetinwirkung aufs Auge (Moreau) 124.
Empyem der Keilbeinhöhle (Peters) 62.
Encephalitis (Marie u. Lévy) 495; (Volpino u. Desderi) 492.
—, abortive (Lacroix u. Pesme) 494.
— acuta myoclonica (Niclot, Cusset u. Roubier) 443.
— mit unwillkürlichen Bewegungen (Hamill) 541.
—, Diagnose der (Loewe u. Strauss) 495.
— epidemica (Oehmig) 415.
— epidemica, pathologische Anatomie der (Siegmund) 536.

Encephalitis-Epidemie (Dreyfus) 415.
—, Erblindung bei (Westphal) 234.
— nach Grippe (Speidel) 351.
—, hemimyoklonische (Sicard u. Kudelski) 350.
—, histologische Untersuchung der Hirnzentren bei (Souques u. Bertrand) 536.
—, infektiöse (Modena) 349.
— lethargica (Bandiera) 350; (Benard, René u. Boissart) 189; (Bramwell u. Miller) 538; (Buzzard u. Greenfield) 537; (Economo) 350; 442; (Hammes u. MacKinley) 590; (Högler) 143; (Hunt) 444; (Juarros) 288; (Kaufmann-Ernst) 128; (Moewes) 349; (Ramond) 188; (Ronchetti) 444; (Stradiotti u. Monti) 444; (Tobler) 441; (Vincent) 350; (Zoja) 444.
— lethargica mit Augenmuskellähmungen (Bourges u. Marcandier) 541; (Cords) 156.
— lethargica, Augenstörung bei (Bollack) 540; (Dor) 591; (Morax u. Bollack) 188; (Reverchon u. Worms) 539.
— lethargica, Augensymptome bei (Cords) 445; (Dumolard, Aubry u. Toulant) 590; (Spaeth) 591.
— lethargica, Augensymptome und Hirnlokalisationen der (Sauvineau) 446.
— lethargica, Doppelbilder bei (Bab) 493.
— lethargica, Fall von (Aviragnet, Armand-Delille u. Marie) 444; (Lereboullet u. Mouzon) 443; (Woods) 493.
— lethargica, Labyrinthfunktionen bei (Grahe) 351.
— lethargica mit meningealer Reizung (Méry u. Michel) 443.
— lethargica mit Nystagmus (Lortat-Jacob) 416.
— lethargica, Ptosis bei (Stähelin) 133.
— lethargica, Stauungspapille und Abduzensparese bei (Urbantschitsch) 35.
— myoklonische (Harvier u. Levaditi) 287; (Lereboullet u. Foucart) 350; (Sicard u. Kudelski) 400.
— und Polyneuritis (Schlesinger) 288.
Encephalitische Somnolenz (Roger u. Aymès) 188.
Endolymphe, Strömungen der (Rejtö) 292.
Endophlebitis, proliferierende, und Retinablutung (Guyton) 78.
Endotheliom der Papillanervi optici (Sidler-Huguenin) 176.
Energie-Mengen für Dunkeladaptation — Helladaptation (Piéron) 19.
—-Minimum, Änderung des, bei fovealem Sehen (Piéron) 18.
Entfernung, Fremdkörper- s. Extraktion.
Entglasung von optischem Glas (Endell) 386.
Entwicklung bei Fehlen des Augapfels (Stockard) 304.
Enucleation des Augapfels (Krauss) 263.
— und Ersatzoperationen (Weeks u. Greenwood) 324.
—, Fetttransplantation bei (Bartels) 325.
—, Implantation von Kugeln in den Skleralsack nach (Poulard) 325.
—, Lokalanästhesie bei (Martin) 431.
Epilepsie bei Hydrocephalus (Reynolds) 35.
Epiphysen-Tumor (Hekman) 410.
Epitheliom der Augapfelbindehaut (Deasey) 74.
— der Meibomschen Drüsen (Cavara) 570.
Erblindung s. Blindheit.
Erioviridin als Lichtfilter (Koby) 56.
Ernährung s. a. Saftströmung.
— des Auges, neuere Arbeiten über (Hamburger) 509.
— Lehre (Noorden, v. u. Salomon) 49.
Erwerbseinbuße, Begutachtung der, nach Verletzungen (Sidler-Huguenin) 131.
Erythema exsudativum multiforme (Eisner) 165.
— nodosum, Ringknoten des Ciliarkörpers bei (Gilbert) 488.
Eserin bei Kataraktoperation (Herbert) 43.
Eucupin s. a. Cuprein, Äthylhydro-.
—, Anästhesieversuche mit (Picard) 559.
—, Sehstörungen nach (Franke u. Hegler) 437.
Evulsio nervi optici, partielle (Simpson) 409.
Exkavation, atypische, kolobomartige, der Papille (Duyse, van u. van Lint) 175.
—, glaukomatöse, Rückgang der (Salus) 281.
Exophthalmie à volonté (Lacroix) 59.
Exophthalmus bei Basedow (Lahey) 215.
— nach orbitaler Blutung bei Skorbut (Zilva u. Still) 259.
— und Diabetes insipidus (Christian) 483.
— bei Jugularisthrombose (Cordier u. Rollet) 259.
— und Oculomotoriuslähmung (Vail) 518.
— ohne Pulsation bei Aneurysma des Sinus cavernosus (Menacho) 518.
—, pulsierender, Ligatur der Carotis interna bei (Sattler) 214.
—, traumatischer, Carotis-Unterbindung bei (Lapersonne, de u. Sendral) 60.
— bei Turmschädel (Watts) 126.
Explosionsschockzustände (Williams) 416.

Facialis s. Nervus facialis.
Fadenbrille (Greeff) 303.
Färbung der Guarnierischen Körperchen (Böing) 209.
Familiäre Krankheiten (Audry) 503.
Farben, Muster-, für Perimetrie (Engelking u. Eckstein) 53.
Farbenblinde, Prüfungstafeln für (Edridge-Green) 513.
Farbenblindheit und Youngsche Farbentheorie (Hartridge) 513.
Farbenlehre, Ostwaldsche (Podestà) 119.
Farbenobjekte für die Perimetrie (Engelking u. Eckstein) 310.
Farbenpsychologie, Grundfragen der (Jaensch) 152.
Farbenschwäche nach Nachtdienst (Treutler) 307.
Farbensinnstörungen s. a. Anomaloskop.
— Untersuchung von (Hess, v.) 154.
Farbentüchtigkeitsuntersuchungen des Eisenbahnpersonals (Erb) 119.
Farbenunterscheidungsvermögen, Prüfung des, mittels Anomaloskop (Köllner) 307.
Farbenuntüchtige, Stiftprobe und Verwechslungsfarben der (Vierling) 307.
Fascia lata, Transplantation der (Turner) 51.
— der Orbita (Sutton) 158.
Fehldiagnose (Wolf) 482.
Fernrohr, beste Vergrößerung für das (Battestini) 311.
Fernrohrbrillen (Erggelet) 353; (Rohr, v.) 56.

'ernrohrlupe (Erggelet) 353.
- bei Amblyopie (Rijkens) 258.
'etttransplantation in die Tenonsche Kapsel (Bartels) 325.
'ilaria Loa (Terrien) 124.
'iltrationsvermögen s. Glaukom.
'istula interna sacci lacrymalis, Röntgendiagnose (Szily, v.) 62.
'ixieren, exentrisches, beim Schielen (Doesschate, ten) 131.
- des Augapfels bei Kataraktoperation (Perlmann) 135.
leck, blinder, Höhenstellung des (Rössler) 380.
leckfieber, Augenerscheinungen bei (Marín Amat) 566.
liegenlarven im Conjunctivalsack (Behr) 122.
lieger, mangelhafte Sehschärfe der (Bowdler) 28.
liegerauge (Berens u. Uren) 263.
liegerdienst (Bauer u. MacLake) 56.
liegeruntersuchung, Amblyoskop bei (Wulfften, Palthe) 381.
okale Infektion s. Herdinfektion.
ornicoplastik und Orbitoplastik (Majewski) 272.
ornix, Melanosarkom des (Roemer) 334.
-, Neubildung des (Cruise) 38.
ovea, Schädigung der, durch Miotica (Hess) 407.
-, Zweck der doppelten, der Raubvögel (Delage) 18.
oveales Sehen, Änderung des Energieminimums bei (Piéron) 18.
remdkörper im inneren Augenwinkel (Mansilla) 484.
-, Verbleiben eines, in der Cornea (Russell) 68.
- im Glaskörper, Scheinkatarakt bei (Brons) 32.
-, Komplikationen nach (Smith) 69.
-, Magnetextraktion von (Jess) 1.
-, Operation im Gehirn (Demmer) 80.
-, orbitaler (Rousseau) 69.
-, Röntgenlokalisation mit dem Stumpfschen Apparat (Salzer) 221.
- der Vorderkammer (Fort) 567.
remdkörperextraktion (Allport) 130.
- aus der vorderen Kammer (Goulden) 219.
-, magnetische, aus dem Glaskörper (Beauvieux u. Delorme) 567.
-, 30 Jahre nach der Verletzung (Ollendorff) 269.
emdkörperverletzung, Tod nach (Lehmann) 393.
iedmann s. Tuberkulin Friedmann.
ühjahrskatarrh s. Conjunctivitis vernalis.
ırunculine Zyma (Hafner) 562.
ırunkulose, Thigenol gegen (Kuhn) 300.

anglien, kraniale sympathische (Stewart) 207.
ınglienzellveränderungen am Kleinhirn (Spielmeyer) 500.
ınglion cervicale, Operation des (Pollock) 155.
ciliare, Operation des (Pollock) 155.
Gasseri, Aktinomykose des (Corinth) 238.
Gasseri, Exstirpation des (Ranzi) 496.
ıse, Kampf-, Augenschädigungen durch (Danis) 433.
ısvergiftung, Kampf-, Embolie der Zentralarterie infolge (Oswald) 174.
, Knötcheniritis nach (Potts) 336.
, myasthenischer Symptomenkomplex nach (Harvier) 520.
Geburtsverletzung (Jeremy) 68; (MacMullen) 68.
Gehirn s. Hirn.
Geißelfärbung (Imai) 295.
Gelenkerkrankungen s. Arthritis.
Geschichte der Pariser Augenheilkunde (Terson) 118.
Geschwülste s. Tumoren.
Geschwür s. Ulcus.
Gesichtsfeld s. a. Perimeter.
— s. a. Skotom.
— bei Augenhintergrundsverletzungen (Gazepis) 119.
Gesichtsfeldschema, neues (Cowan) 53.
Gesichtsfeldstörungen und Dunkeladaptation Roelofs u. Zeeman) 154.
Gesichtsfelduntersuchung bei zentraler Sehstörung (Best) 309.
— an manisch-melancholischen Kranken (Rehm) 240.
Gitterplastik als Radikaloperation großer Stirnhöhlen (Kobrak) 61.
Gläser s. Brillen.
Glaskörper, Extraktion magnetischer Fremdkörper aus dem (Beauvieux u. Delorme) 567.
—, Heilwert der Punktion des (zur Nedden) 169.
—, Scheinkatarakt bei Kupfersplitter im (Brons) 32.
Glaskörperabsaugung bei inneren Augenkrankheiten (zur Nedden) 337.
Glaskörperblutung bei Grippe (Fraenkel) 430.
Glaskörpermembran nach Diszission des Nachstars (Ziegler) 340.
Glaskörperpunktion bei Ablatio retinae (St.-Martin, de) 344.
Glaukom s. a. Tonometer.
—-Behandlung (Heine) 527.
—, interne Behandlung (Weekers) 583.
—, Cyclodialyse gegen (Cremer) 526; (Gradle) 44; (Heine) 527; (Salus) 281.
—, Diagnose (Elliot) 43.
— und Druck (Hertel) 582.
—, Druckkurventabelle für (Butler) 341.
—, unternormaler Druck nach Trepanation bei (Knapp) 171.
—, einfaches, Miotica beim (Köllner) 170.
—, hämorrhagisches, Behandlung mit Röntgenstrahlen (Hessberg) 342.
—, Jodlösung bei (Kerry) 407.
—, akutes iritisches (Cramer) 170.
—, künstliches Nasenbluten gegen (Maddox) 258.
—, atypische kolobomartige Exkavation der Papille bei (van Duyse u. van Lint) 175.
—, Spontanruptur bei (Rutherford) 584.
—, Sklerektomie des (Lagrange) 76.
— nach Trauma (Thibert) 340.
—, Trepanation bei (Asmus) 281; (Grósz) 170; (v. Liebermann) 527; (Wiegmann) 75, 341.
—, Trepanation, Technik der (Wiegmann) 75.
Glaukomanfall, Druck beim (Köllner) 407.
Glaukomoperation (Gilbert) 341.
— bei beschränktem Gesichtsfeld (Koster-Gzn) 229.
Glaukomatöse Drucksteigerung, Iritis mit, bei Herpes zoster (Rollet u. Bussy) 336.
— Exkavation, Rückgang nach Cyclodialyse (Salus) 281.

Gliom der Nasenhöhle (Anglade u. Philip) 429
— der Retina (Harman) 585.
Glühstrümpfe, Lichtstärke der (Ferree u. Rand) 19.
Glykosurie, familiale Katarakte bei (Lapersonne u. Velter) 42.
Gonoblennorrhöe, Milchinjektionen bei (Pillat) 562, 563.
— der Neugeborenen 402.
Gonokokken, Anti-, Serumtherapie (Terrien, Debré u. Paraf) 297; 478.
Gonokokkenfärbung (Thim) 148.
Gonorrhöe im Kindesalter (Welde) 351.
Gonorrhoische Iritis (Browning) 225.
—, Anti-, Serumtherapie (Paraf) 479.
Graefesches Symptom, oberes (Goldflam) 397.
Granulationsgewebe, Resorptionsvermögen des (Melchior u. Rosenthal) 208.
Granulom, subconjunctivales (MacCall) 37.
Grippe, Augenerkrankungen bei (Fraenkel) 430; (Hessberg) 66.
—, Lähmungen nach (Leschke) 434.
—, Pupillenstarre bei (Junius) 569.
Grübchen der Papille (van Duyse u. van Lint) 175.
Grundpunkte und Bildfindung (v. Rohr) 427.
Guarnierische Körperchen, Färbung der (Böing) 209.
Gullstrands Formel der Berechung mit Dioptrien (Chacón) 513.

Hämolysine bei Intoxikation (Weinberg u. Nasta) 466.
Haftgläser (Erggelet) 353.
Hautschnittmarkierung bei Operationen (König) 51.
Heilserum s. Serum.
Heliotherapie s. Strahlentherapie.
Helladaptation s. Adaptation.
Helligkeitskontrast, farblose Helligkeiten und (Jaensch u. Müller) 152.
Hemeralopie (Terrien) 124.
—, Behandlung (Augstein) 239.
—, Heilung der (Hampel) 585.
— bei beruflichem Nystagmus (Weekers) 254.
Hemianopsie, bitemporale, nach Angina (Weidler, Baer u. Joughin) 233.
—, bitemporale, durch Kriegsverletzung (Bollack) 79.
—, physische Blindheit mit (Veasey) 80.
—, doppelseitige (Monbrun u. Gautrand) 285.
—, homonyme, bei heißen Bädern (Müller) 410.
—, bei Migräne (Keller) 120.
Hemiatrophia faciei, bilaterale (Hübner) 55.
Hemiplegia cruciata (Stahl) 284.
Herdinfektionen, Augenschädigungen infolge von (Mansur) 325.
— bei sympathischer Ophthalmie (Cooke) 77.
Herpes, Übertragungsversuche mit dem Virus des (Löwenstein) 39.
— simplex, Übertragbarkeit des, auf die Cornea (Baum) 166.
— zoster der Cornea, Ansichten über den (Junius) 575.
— zoster, Iritis mit glaukomatöser Drucksteigerung bei (Rollet u. Bussy) 336.
— zoster ophthalmicus (Rollet) 404.
Herpes zoster ophthalmicus, Mydriasis bei (Aurand) 329.
— zoster uveae, pathologische Anatomie des (Meller) 167.
Heterochromie der Iris (Carreras) 524.
Heterophorie, Bedeutung des fixierenden Auges für die Messung von (Dolman) 327.
— und Heterotropie (Walter) 222.
— und Schielen (Walter) 434.
Heterophthalmus (Bettremieux) 118.
—, und Heterophorie (Walter) 222.
Heufieber, Vaccinetherapie des (Eskuchen) 52.
Hintergrund bei Dunkeladaptation (Nakamura) 512.
—, Morphologie des (Kraupa) 343.
—Befund nach dem Tode (Würdemann) 392.
Hirnabsceß bei Stirnhöhlenentzündung (Leegaard) 125.
Hirnbewegung, rhythmische (Ries) 499.
Hirnerschütterung, Mechanik der (Rahm) 208 503.
Hirnschußverletzte (Goldstein u. Reichmann) 234
Hirnschwellung (Rosenfeld) 47.
Hirntumoren (Sztanojevits) 47.
— und Nephrose (Janzen) 141.
— und Trauma (Hübschmann) 535.
Höhenschielen s. Schielen.
Höhensonne (Bach) 210.
Holzalkohol s. Alkohol.
Homatropin bei Refraktionsbestimmung (Harman) 313.
Horngebilde, Wachstum der (Zuntz) 208.
Hornhaut s. Cornea.
Hornpräparate, Behandlung von Haarerkrankungen mit (Blaschko) 471.
Hornschicht, Verdauung der, als therapeutische Methode (Unna) 13.
Humor aqueus s. Kammerwasser.
Huygensche und Newtonsche Gedanken, Wettstreit der, in der Optik (Wiener) 559.
Hydrocephalus, Epilepsie bei (Reynolds) 35.
Hydrocuprein s. Cuprein.
Hydrodiaskop (Erggelet) 353.
Hypermetropie bei Diabetes mellitus (Enroth) 313
Hypertrichosisbehandlung (Eitner) 118.
Hypophyse s. a. Akromegalie.
Hypophysengeschwulst (Whale) 410.
— mit Opticusatrophie (Weidler, Baer u. Joughin) 233.
—, Röntgenbehandlung der (Gavazzeni) 440 (Schaefer u. Chotzen) 141.
Hypophysenwirkung auf die Kaninchenpupill (Pollock) 155.
Hysterie, Pupillenphänomene bei (Westphal) 16
Hysterischer Blepharospasmus, Ptosis bei (Oloff) 271.

Idiotie, amaurotische (v. Starck) 530.
—, familiäre amaurotische (Epstein) 173.
Iliakalsymptom E. Meyer (Westphal) 162.
Immunität und Diphtherie-Disposition (Schürr 148.
— gegen Pneumokokken (Raphael) 148.
Impfpusteln an den Lidern (Bedell) 332.
Implantation von Kugeln in den Scleralsack nach Enucleation (Poulard) 325.

Infektion, postoperative, des Bulbus, bakterioskopische Prophylaxe der (Elschnig) 157.
Infektionskrankheiten (Jürgens) 289.
Influenza, Akkommodationslähmung bei (Brealer) 70.
—, Vaccine- und Serumbehandlung bei (Kling) 149.
njektionsflüssigkeit, Mischapparat für (Blum) 210.
niencephalus (Michel) 117.
nkoordination der Bulbusmuskeln (Goldflam) 397.
nsuffizienz der Konvergenz der Sehachsen (Banister) 223.
ntoxikationsamblyopie (Terrien) 124.
ntracutanimpfung nach Deycke-Much und Tuberkulintherapie (Schreus) 504.
nvalidenrente der Einäugigen (Ammann) 326.
Iod und Röntgenstrahlen-Lupusheilverfahren, Bessungersches (Moncorps u. Monheim) 413.
Iodlösung bei Glaukom (Kerry) 407.
onengleichgewichte (Höber) 290.
ridenkleisis bei Iridodialyse (Bulson) 336.
ridie, An-, doppelseitige, totale (Krauss) 128.
ridocyclitis mit Lymphfollikeln im Ciliarkörper (Ginsberg) 278.
- bei Parotitis epidemica (Müller) 135.
- mit Parotisschwellung bei Lues (Mohr) 336.
- bei Rückfallfieber (Trantas) 264.
- infolge Trigeminusverletzung (Weckers) 75.
ridodialyse, angeborene (Bayer) 225.
-, Iridenkleisis bei (Bulson) 336.
ridotomie (Mayou) 279.
ris s. a. Uvea.
-, seröse Cyste der (Demaria) 526.
-, Herpes zoster der (Meller) 167.
-, Heterochromie der (Carreras) 524.
-, Kolobom der (Štajduhar) 75.
-, atypisches Kolobom der (Gifford) 337.
-, Motilität der (Magitot) 476.
-, Nervenplexus der (Pollock) 155.
-, Tuberkulose der (Kreidlová) 75.
-, Tuberkulose, Friedmann-Mittel bei (Braun) 237.
risatrophie, erworbene (Larsson) 166.
risfärbung bei Sympathicuslähmung (Waardenburg) 335.
rismuskeln des Krokodils (Grynfeltt u. Carrère) 15.
risprolaps bei perforierenden Verletzungen (Goulden) 219.
ritis mit glaukomatöser Drucksteigerung bei Herpes zoster (Rollet u. Bussy) 336.
-, experimentelle, Behandlung mit artfremdem Eiweiß (Veach) 166.
-, gonorrhoische (Browning) 225.
-, Knötchen-, (Rollet u. Bussy) 336.
-, Knötchen-, nach Gasvergiftung (Potts) 336.
-, rezidivierende, mit Dermatitis exfoliativa (Gilford) 524.
- serosa, Cyclitis und Glaukom (Schieck) 167.
ritisches akutes Glaukom (Cramer) 170.
ugularisthrombose, Exophthalmus bei (Cordier u. Rollet) 259.

Kaliumquecksilberjodid (MacKenna u. Fischer 422.
Kalkablagerung in den Ciliarfortsätzen (Kadletz) 577.
Kalkstoffwechsel im Säuglingsalter (Holt, Courtney u. Fales) 191.
Kalktherapie bei Augenentzündungen (Leo) 389.
Kammer, vordere, Cilien in der (Bulson) 134.
—, vordere, Fremdkörperextraktion aus der (Goulden) 219.
—, vordere, Petrolatum in der, nach Kataraktextraktion (Whitmire) 581.
Kammerwasser, Regeneration des (Hagen) 211; (v. Hippel) 511.
—, tiefe Keratitis, durch pathologische Zusammensetzung des (Fuchs) 522.
Kammerwinkel, Nernstspaltlampenmikroskopie des (Koeppe) 165.
Kampfgasvergiftung s. Gasvergiftung.
Katarakt, frühzeitige, mit Diabetes (Gallus) 404.
—, familiäre, bei Glykosurie (Lapersonne u. Velter) 42.
—, Kupfer- (Rumbaur) 338.
—, Radiumanwendung bei (Levin) 228.
— durch Röntgenstrahlung (Wilkinson) 436.
—, Schein-, bei Kupfersplitter im Glaskörper (Brons) 32.
— secundaria, Glaskörpermembran nach Discission der (Ziegler) 340.
— senilis-Forschung, neuere Ergebnisse der (Vogt) 580.
— mit Sklerodermie (Vossius) 226.
—, Tetanie mit (Janáček) 135.
—, traumatische, Extraktion der (Bourgeois) 340.
—, traumatische, nach Kriegsverletzungen (Poulard) 520.
— durch ultraviolettes Licht (van der Hoeve) 405.
Kataraktextraktion (Barraquer y Barraquer) 339.
— des Anfängers (Laas) 228.
—, Fixation des Augapfels bei der (Coppez) 581. (Perlmann) 135.
—, Cocain, Adrenalin, Eserin bei (Herbert) 43.
—, Conjunctivalappen vor (Whitmire) 582.
— mit Dakryocystitis (Fernández) 581.
—, Behandlung der eitrigen Infektionen nach (Stargardt) 280.
— in der Kapsel (Ascher) 229; (Sternberg) 279.
—, in der Kapsel, kinematographische Darstellung der (Coppez) 582.
—, Umkehrung des Lappens während (Colin) 279.
—, mit Hilfe der Phakoerisis (Barraquer) 437.
— Petrolatum in der Vorderkammer nach (Whitmire) 581.
—, Venesektion gegen expulsive Blutung bei (Maddox) 136.
Katatonie, Pupillenphänomene bei (Westphal) 162.
Katatonische Pupillenstarre (A. Westphal) (Westphal) 162.
— Pupillenveränderungen (Löwenstein) 385.
Keilbeinhöhle, Mucocele der, mit Atrophie der Sehnerven (van der Hoeve) 260.
—, Septen der (Congdon) 260.
Keile, Bouguetsche (Jaensch) 153.
—, Goldbergsche (Hess, v.) 154.

Keimzellen, Einschlüsse der (Gatenby) 418.
Keratitis bei aleukocytären Tieren (Hannemann) 435.
— nach Dichloräthylsulfid (McKellar) 276.
—, epidemische fleckenförmige (Kirkpatrick) 39.
— herpetica, Übertragung der (Löwenstein) 39.
—, Magnesiumsulfat bei (Kirkpatrick) 403.
— parenchymatosa, anatomische Untersuchung von (Kunze) 575.
— nach Pulverexplosion (Potts) 403.
— superf. nach Emetin (Trantas) 575.
—, tiefe, durch pathologische Zusammensetzung des Humor aqueus (Fuchs) 522.
Keratoconus bei Frühjahrskatarrh (Gonzalez) 134.
Keratoconusoperation (Green u. Green) 487.
Keratosis der Cornea, Behandlung (Böhm) 225.
Kerzenruß, Corneatätowierung mit (v. Blaskovics) 524.
Kinderheilkunde (Salge) 12.
Kinderkrankheiten (Göppert u. Langstein) 289.
— und fortschreitende Kurzsichtigkeit (Sonder) 256.
Kittliniensystem der Cornealamellen (Koeppe) 38.
Kleinhirn, Ganglienzellveränderungen am (Spielmeyer) 500.
— und Labyrinthreflexe (de Kleyn u. Magnus) 26.
Kleinhirnerkrankungen, Diagnostik der (Rohde) 492.
Kleinhirnsyphilis, Lähmungen bei (Dickinson) 129.
—, Pupillenanomalien bei (Dickinson) 129.
Kobaltglas bei der Refraktionsbestimmung (Paton) 560.
Körperlichsehen, unbekannter Faktor des (Pech) 53.
Kohlenoxydvergiftung, rect. inf. sin.-Lähmung nach (Abelsdorff) 70.
Kollargoltherapie des Gelenkrheumatismus (Böttner) 186.
Kolloide der Chorioidea (Parsons) 233.
Kolobom der Chorioidea und Retina, Entstehung der atypischen (Van Duyse) 160.
— der Iris (Štajduhar) 75.
— der Iris- und Chorioidea-, atypisches (Gifford) 337.
Kongenitale Anomalie des Lidwinkels (Kraupa) 159.
Kontrast und Transformation, Reizschwellen bei (Jaensch) 152.
Kontusion, Fältelung der Netzhaut durch (Frenkel) 78.
Konvergenz der Sehachsen, Insuffizienz der (Banister) 223.
Konvergenzschwäche, operative Behandlung der (Heimann) 34.
Konvergenzstarre bei Encephalitis lethargica (Cords) 156.
Konvexgläser s. Brillen.
Konvexzylinderverfahren, Refraktionsbestimmung (Mazérès) 386.
Kopfschmerz und Auge (Löhlein) 349.
Kopfschußwunden (Frazier u. Ingham) 47.
Korrelationen des Wachstums (Wessely) 305.
Krankengeschichten (MacDavitt) 391.
Krebs s. Carcinom.
Krieg, Häufung retrobulbärer Neuritiden während des (Bachstez u. Purtscher) 588.
Kriegserfahrungen, augenärztliche (Danis) 482.
— des augenärztlichen Dienstes (MacPherson) 57.
—, ophthalmochirurgische, bei Schädelverletzungen (Krauss) 128.
— bei Schädelschüssen (Krauss) 138.
Kriegsverletzungen, traumatische Katarakt nach (Poulard) 520.
Kriegszustand, Auge und (Feilchenfeld) 213.
Kropf s. Struma.
Krysolgan, Behandlung der Tuberkulose mit (Geszti) 412.
Kuhmilch s. Milch.
Kunstauge, Hebung des (Pichler) 567.
Kupferkatarakt, Fall von (Rumbaur) 338.
Kupfersalz, Verbrennung durch (Hansell) 269.
Kupfersplitter s. Fremdkörper.
Kurzsichtigkeit s. Myopie.

Labyrinth, Unabhängigkeit des Dunkelnystagmus vom (de Kleyn, u. Versteegh) 163.
— und Gleichgewicht (Maxwell) 291.
— und Nystagmus (Ohm) 255.
Labyrinthreflexe auf die Augenmuskeln (de Kleyn u. Magnus) 26.
— und Kleinhirn (de Kleyn u. Magnus) 26.
—, Zentren für die (de Kleyn u. Magnus) 26.
Labyrinthäre Herde (Uffenorde) 192.
Lähmung, Akkomodations-, des Ciliarmuskels bei Refraktionsbestimmung (Harman) 313.
—, Akkomodations-, bei Diphtherie (Bresler) 70.
—, Akkomodations-, infolge eines Schlages auf den Hinterkopf (Veasey) 80.
—, Akkomodations-, bei Influenza (Bresler) 70.
— der assoziierten Augenbewegungen (Kluge) 34.
—, Augenmuskel-, bei Encephalitis lethargica (Cords) 156.
— nach Grippe (Leschke) 434.
— bei Kleinhirnsyphilis (Dickinson) 129.
— des Nervus abducens nach Grippe (Leschke) 434.
— des Nervus abducens nach Kampfgasvergiftung (Harvier) 520.
— des Nervus abducens bei Otitis (White) 70.
— des Nervus abducens bei Polioencephalitis (Rohde) 132.
— des Nervus abducens und Stauungspapille (Urbantschitsch) 35.
— des Nervus facialis (Delherm u. Laquerrière) 421.
— des Nervus facialis, doppelseitige (Hessberg) 223.
— des Nervus facialis nach Grippe (Leschke) 434.
— des Nervus facialis, otogene (Voorhees) 19[illegible]
— des Nervus oculomotorius und Exophthalmus (Vail) 518.
— des Nervus oculomotorius, familiäre (Crouzon u. Béhague) 396, 397.
— des Nervus oculomotorius, Parkinsonsches Syndrom mit (Laignel-Lavastine) 397.
— des Nervus oculomotorius bei Polioencephalitis (Rohde) 132.
— des Nervus oculomotorius in der Schwangerschaft (Bierende) 271.
— des Nervus sympathicus, Irisfärbung bei (Waardenburg) 335.

ähmung, Ophthalmoplegie, familiäre (Crouzon u. Béhague) 397.
– Ophthalmoplegie, kongenitale, Familie mit (Crouzon u. Béhague) 396.
– bei Polioencephalitis (Rohde) 132.
– des rect. inf. sin. nach Kohlenoxydvergiftung (Abelsdorff) 70.
agrange s. Sklerektomie.
eitungsanästhesie s. Anästhesie.
entoidbildung, Spontan-, im Auge eines Welses (Kolmer) 16.
epra und Tuberkulose, Chaulmoograsäure für (Walker u. Sweney) 505.
eukocyten, gutartige Geschwülste als Bildungsstätten granulierter (Weill) 145.
ichen scrofulosorum der Conjunctiva (Engelking) 36.
icht s. a. Strahlen.
–, rotfreies, Ophthalmoskopie im (Koby) 56.
– und Strahlenbehandlung (Schanz) 300.
–, ultraviolettes, Katarakt durch (van derHoeve) 405.
ichtadaptation s. Adaptation.
ichtbehandlung s. Strahlenbehandlung.
ichtenergie, minimale (Hecht) 212.
ichter, Spektral-, Reizwert der (Laurens u. Hooker jr.) 511.
ichtreaktionen der Heliciden (Buddenbrock, v.) 425.
ichtrezeption, Helligkeit und der Vorgang der (Hecht) 379.
ichtsinn, Lehre vom (Hering) 475.
–, Prüfung des (Ferree u. Rand) 379.
–, Pupillenstörung als Fehlerquelle bei Untersuchung des (Grafe) 307.
ichtstärke der Glühstrümpfe (Ferree u. Rand) 19.
ichtwirkungen bei toxischen Amblyopien (Schanz) 171.
id, Blepharochalasis (Ascher) 571.
–, Blepharospasmus, hysterischer (Oloff) 271.
–, Chalazion, die Folge eines Refraktionsfehlers (Doesschate) 401.
–, Ektropiumoperation (Hay) 572.
–, Epitheliom der Meibomschen Drüsen (Cavara) 570.
–, Trichiasisoperation des (Layson) 521.
–, Trichiasisoperation des, in Marokko (Raoulx) 332.
–, Trichiasisoperation des, mit künstlichem Tarsusknorpel (Kleefeld) 571.
ider, Impfpusteln an den (Bedell) 332.
–, Lymphadenom der (Fromaget) 401.
–, Ober-, Ektropium congenitum der (Mertens) 331.
–, Sarkome der (Schiller) 224.
idplastik für künstliches Auge (Teske) 224.
idverletzung, frische, Behandlung (Lindner) 333.
idwinkel, episclerale Venenschlingen im (Kraupa) 159.
inse, Bildung einer zweiten (Kolmer) 16.
–, Ektopie der (Fuchs) 42.
–, kongenitale Ektopie der (Krämer) 580.
–, Gewicht, Aschengehalt (Maynard) 40.
–, menschliche, Diskontinuitätsflächen der, Untersuchung mittels Nernstspaltlampe (Meyer) 41.
Linse, Vossiussche Ringtrübung der (Behmann) 279. (Schürmann) 436.
Linsenluxation (Cantonnet) 136.
Linsenregeneration bei den Amphibien (Uhlenhuth) 15.
Liquor cerebrospinalis, Funktionen des (Dercum) 465.
Liquoruntersuchungen bei Stauungspapille und Papillitis (Rath) 431.
Lokalanästhesie s. Anästhesie.
Lokalisationen, cerebellare (Gordon) 439.
Lues, luetisch s. Syphilis, syphilitisch.
Luetische Affektionen s. Syphilis.
Lumbalpunktion, Behandlung der Methylalkoholvergiftung mit (Zethelius u. Wersén) 530.
Lungenerkrankung, Pupillenungleichheit bei (Blumenthal) 55.
Lungeninfektion vom Conjunctivalsack aus (Corper u. Enright) 262.
Lupen, einlinsige (Sonnefeld) 515.
Lupus der oberen Luftwege (Webber) 62.
Lupusheilverfahren, Bessungersches Jod und Röntgenstrahlen (Moncorps u. Monheim) 413.
Lymphadenom der Lider (Fromaget) 401.
Lymphangioma cysticum der Orbita (de Weldige-Cremer) 515.
Lymphfollikeln im Ciliarkörper, Iridocyclitis mit (Ginsberg) 278.
Lymphome, maligne, Röntgenbestrahlung der (Bordier) 559.
—, der Orbita, Heilung eines, durch Röntgenstrahlen (Chevallereau u. Offret) 60.
Lymphsarkom der Orbita (Würdemann) 259.

Macula lutea, Sehnerveneintritt und (Fison) 424.
Maculadegeneration, symmetrische, der Retina (Change) 283.
Maculaveränderungen (Parsons) 233.
— angeborene (Deutschmann) 437.
Magen, Auge und (Roemheld) 127.
Magnesiumsulfat bei Conjunctiva- und Corneaentzündungen (Kirkpatrick) 403.
Magnet, Riesen-, Magnetextraktion mit (Rollet) 32.
Magnetextraktion (Allport) 130; (Clapp) 394.
— von Fremdkörpern (Jess) 1.
— mit Riesenmagnet (Rollet) 32.
Magnetische Fremdkörper, Extraktion von, aus dem Glaskörper (Beauvieux u. Delorme) 567.
Markscheide, Darstellung der (Müller, H.) 145.
Megalocornea, Größe der Cornea bei (Kayser) 134.
Meibomsche Drüsen, Epitheliom der (Cavara) 570.
Melanin im Pigmentepithel der Retina (Smith) 304.
Melanophoren (Fischel) 497.
Melanosarkom der Conjunctiva (Wolff u. Deelman) 485.
— der Übergangsfalte (Roemer) 334.
Melanose der Sclera (Jablonski) 576.
Melanotische Pigmente (Fürth) 145.
— Tumoren der Orbita (Birch-Hirschfeld) 218.
Menièresche Krankheit, Gefäßerkrankungen des Ohrlabyrinths und (Kobrak) 144.
Meningitis basilare, Reflexschielen bei (Gingold) 187.
— serosa, Pupillenstörung bei (Riddoch) 132.

Mercurophen bei Pneumokokkenmeningitis (Kolmer u. Idzumi) 299.
Metastatische Chorioiditis und Tenonitis (Terlinck) 578.
Methylalkohol s. Alkohol.
Methylenblauinjektion, Steigerung der Antikörperproduktion durch (Fürst) 299.
Migräne, Hemianopsie bei der (Keller) 120.
—, Scotoma scintillans bei der (Keller) 120.
—, visuelle Erscheinungen der (Keller) 120.
Mikrokokken, gramnegative, bei Panophthalmie (Bach) 121.
Mikroparasitologie und Serologie (Gottschlich u. Schürmann) 49.
Mikrophthalmus (Lohmann) 518.
Mikroskopie, intravitale (Koeppe) 311.
Mikuliczsche Krankheit (Schmalfuß) 322; (Schmid) 438.
Milch s. a. Aolan.
— s. a. Proteinkörpertherapie.
Milchbehandlung bei Tuberkulose (Lewin) 439.
Milchinjektionen bei Augenleiden (Purtscher) 389.
—, Erfahrungen mit (Maschler) 564.
— bei Gonoblennorrhöe (Pillat) 562, 563.
— zur Verhütung der postoperativen Infektion (Van Lint) 563.
—, Kuh- (Gaupillat) 334.
Miliartuberkulose s. Tuberkulose.
Milz (Hirschfeld, Eppinger u. Ranzi) 289.
Miotica, Schädigung der Fovea durch (Hess) 407.
— beim Glaucoma simplex (Köllner) 170.
Mischapparat für Injektionsflüssigkeit (Blum) 210.
Modell, Augen-, für den Unterricht (Hoyer) 314.
Monocular s. einäugig.
Mucocele der Keilbeinhöhle mit Atrophie des Nervus opticus (van der Hoeve) 260.
Musculus obliquus inferior, Tenotomie des (White) 328.
— rectus inferior sinister, Lähmung nach Kohlenoxydvergiftung (Abelsdorff) 70.
Myasthenischer Symptomenkomplex nach Gasvergiftung (Harvier) 520.
Mydriasis bei Herpes zoster (Aurand) 329.
Myoklonische Symptomenkomplexe, Pupillenphänomene bei (Westphal) 162.
Myoklonus bei Encephalitis (Sicard u. Kudelski) 400.
Myopie, einseitige fortschreitende (Pfingst) 212.
—, exzessive, Linsenentfernung bei (Eperon) 213.
—, fortschreitende, und Kinderkrankheiten (Sonder) 256.
Myxödem und Basedow (Cordua) 531.

Nachstar s. Katarakt.
Nährbouillon, Alkalität von (Reitstötter) 420.
Nasenbluten, künstliches, gegen Glaukom (Maddox) 258.
Nasenerkrankungen und Auge (Potts) 192.
Nasen- und Halsinfektionen, Wirkung von, auf das Fliegerauge (Berens u. Uren) 263.
Nasenhöhle, Gliom der (Anglade u. Philip) 429.
— und Neuritis retrobulbaris (Meller) 46, 586.
—, Kompression der Sehnerven durch Carcinom der (Cheval) 322.
Nasennebenhöhlen, Entzündungen der Orbita, von den, aus (Mygind) 516.
Nasennebenhöhlenerkrankungen (Brückner) 545; (Cott) 126.
— und Augenleiden (Stenger) 61.
— und Stauungspapille (Cushing) 518.
Nebenhöhlen, akute Entzündung der Orbita, ausgehend von den (Mygind) 258.
Nekrose der Cornea bei Basedow (Lahey) 215.
Nephritische Degeneration der Retina (Poyales) 172.
Nernstspaltlampe, Kittlinien der Cornealamellen (Koeppe) 38.
—, Untersuchung mittels, der Diskontinuitätsflächen der menschlichen Linse (Meyer) 41.
—, intravitale Mikroskopie an der (Koeppe) 311.
Nernstspaltlampenmikroskopie des Corneaendothels (Vogt) 164.
— des Kammerwinkels (Koeppe) 165.
—, Tiefenlokalisation und (Vogt) 157.
Nerv, Kaltblüter-, markhaltiger, Erstickung des (Gottschalk) 146.
Nervenfasern, markhaltige (Kraupa) 343.
Nervenplexus der Iris (Pollock) 155.
Nervus abducens, Lähmung des, nach Grippe (Leschke) 434.
— abducens, Lähmung des, nach Kampfgasvergiftung (Harvier) 520.
— abducens, Lähmung des, bei Otitis (White) 70.
— abducens, Lähmung des, bei Polioencephalitis (Rohde) 132.
— abducens, Lähmung des, und Stauungspapille (Urbantschitsch) 35.
— facialis-Lähmung (Delherm u. Laquerrière) 421.
— facialis-Lähmung, doppelseitige (Hessberg) 223.
— facialis, Lähmung des, nach Grippe (Leschke) 434.
— facialis-Lähmung, otogene (Voorhees) 190.
— facialis-Verletzungen (Jendralski) 268.
— oculomotorius, Infiltration des (Mancini) 177.
— oculomotorius, Lähmung des, und Exophthalmus (Vail) 518.
— oculomotorius, Lähmung des, familiäre (Crouzon u. Béhague) 396, 397.
— oculomotoriuslähmung, Parkinsonsches Syndrom mit (Laignel-Lavastine) 397.
— oculomotoriuslähmung bei Polioencephalitis (Rohde) 132.
— oculomotoriuslähmung in der Schwangerschaft (Bierende) 271.
— opticus-Atrophie, Mucocele der Keilbeinhöhle mit (van der Noeve) 260.
— opticus-Atrophie, neuritische (Weidler, Barr u. Joughin) 233.
— opticus-Atrophie und Schädelverletzung (Reis) 286.
— opticus-Atrophie bei Turmschädel (Watts) 126.
— opticus-Eintritt und Macula lutea (Fison) 424.
— opticus-Erkrankungen (Brückner) 545.
— opticus, Erkrankungen des, in Madras (Kirkpatrick) 408.
— opticus, partielle Evulsion des (Simpson) 409.
— opticus-Kompression durch Carcinom der Nasenhöhle (Cheval) 322.
— opticus-Neuritis s. a. Neuroretinitis.
— opticus, Neuritis mit Todesfolge (Fernández) 589.

Nervus opticus, Pseudoneuritis des (Basterra Santa Cruz) 346.
– opticus, syphilitische Neuritis des (Würdemann) 45.
– opticus, Endotheliom der Papilla des (Sidler-Huguenin) 176.
– opticus-Papille — atypische Exkavation (Duyse van u. van Lint) 175.
– opticus-Abreißung mit Ektasie (Simpson) 68.
– opticus-papillitis — Liquoruntersuchungen bei (Rath) 431.
– opticus-Schädigung (Wiegmann) 176.
– opticus-Scheide, Hämatom der (Rousseau) 69.
– opticus-Tumor (Carruthers) 138.
– sympathicus, oculopillare Fasern des (Spiller) 310.
– sympathicus-Lähmung, Irisfärbung bei (Waardenburg) 335.
– sympathicus-Resektion (Leriche) 477.
– trigeminus-Neuralgie (Harris) 592.
– trigeminus-Neuralgie, Behandlung der (Dubory) 51.
– trigeminus - Neuralgie, intrakranielle Injektionsbehandlung der (Härtel) 542.
– trigeminus-Verletzung (Jendralski) 268.
– trigeminus - Verletzung, Iridocyclitis infolge (Weekers) 75.
Netzhaut s. Retina.
Neuralgiebehandlung mit Einspritzungen (Poniemunski) 469.
Neurasthenie und Perimeteruntersuchung (Healy) 238.
Neuritiden, retrobulbäre, Häufung während des Krieges (Bachstez u. Purtscher) 588.
Neuritis optica, Pseudo-, (Basterra Santa Cruz) 346
– optica, syphilitische (Würdemann) 45.
– optica mit Todesfolge (Fernández) 589.
–, retrobulbäre (Blegvad u. Rönne 587; (Brückner) 545.
–, retrobulbäre, nach Angina (Weidler, Baer u. Joughin) 233.
–, retrobulbäre, während der Lactation (Schöppe) 177.
–, retrobulbäre, und Nasenhöhle (Meller) 46, 586.
–, retrobulbäre, Nasenoperationen bei (Réthi) 138.
–, retrobulbäre, Paraplegie nach Injektion von Arsphenamin in einem Fall von (Dimitry) 234.
–, retrobulbäre, rhinogener Ursprung der (Hajek) 176.
–, retrobulbäre, und multiple Sklerose (Marburg) 46, 588.
Neuritische Atrophie nach Siebbeinerkrankung (Weidler, Baer u. Joughin) 233.
Neuroallergica, Conjunctiva- (Schnaudigel) 35.
Neuroglia und Ganglienzellen (Spielmeyer) 500.
Neuroretinitis s. a. Opticus, Retina.
– arsenicalis (Petrén u. Ramberg) 173.
– infolge Kampfgasvergiftung (Oswald) 174.
– und Lues (Dimitry) 65.
Neurotomie, Ethmoidaliskopfschmerz bei (Ritter) 348.
Newtonsche und Huygenssche Gedanken, Wettstreit der, in der Optik (Wiener) 559.
Nystagmus (Lafon) 329.
— der Bergleute (Llewellyn u. Elworthy) 71; (Ohm) 164.
— nach Drehung (Griffith) 71.
—, Dunkel-, Unabhängigkeit des, vom Labyrinth (de Kleyn, u. Versteegh) 163.
— bei Encephalitis lethargica (Kaufmann-Ernst) 128.
—, Encephalitis lethargica mit (Lortat-Jacob) 416.
—, beruflicher, Hemeralopie bei (Weekers) 254.
— und Labyrinth (Ohm) 255.
—, Nach-, Abnahme des (Griffith) 477.
— und Sehen (Ohm) 255.
—, Syringomyelie mit (Leidler) 400.
—, vestibulärer (Paton) 570; (Rejtö) 72.
—, vestibulärer, durch Reizung der Nasenschleimhaut (de Kleijn u. Versteegh) 570.
— ohne Vorbeizeigen (Fischer) 400.

Oberkieferhöhle, Erkrankungen und Verletzungen der (Fryd) 430.
Oberlid s. Lid.
Obliquus s. Musculus obliquus.
Obturateur bei Schielen (Gros) 396.
Oculomotorius s. Nervus oculomotorius.
Oculopupillare Fasern des Sympathicus (Spiller) 310.
Ödem, Gesichts-, Semiologie (Gastinel u. Boutelier) 504.
Ölkugeln im Auge (Henning) 20.
Ohr-Lidschlag-Reflex s. Auropalpebraler Pupillenreflex.
Ohrmuschelreflex (Cemach) 26.
Operations-Amphitheater, augenärztliches (Weekers) 214.
Ophthalmie, metastatische, mit streifenförmiger Corneatrübung (Lindner) 216.
—, sympathische, anatomischer Befund (Meller) 524.
—, sympathische, und Gehörstörungen (Wetzel) 343.
—, sympathische, Herdinfektionen bei (Cooke) 77.
—, sympathische, und Tuberkulose (Guillery) 342.
Ophthalmomyiasis (Behr) 122; (Fiebiger) 123; (Fülleborn) 389.
Ophthalmoplegie, familiäre (Crouzon u. Béhague) 397.
—, kongenitale, Familie mit (Crouzon u. Béhague) 396.
Ophthalmoskopie im rotfreien Lichte (Koby) 56.
Ophthalmoskopischer Nachweis der Sedimentierung von Blutkörperchen (Ploman) 500.
Ophthalmostatik (Bartels) 381.
Ophthalmostatische Störungen, Beeinflussung von Visionen durch (Pick) 484.
Opticus s. Nervus opticus.
Optochin s. a. Cuprein, Aethylhydro.
— und Auge (Grüter) 81.
Optometrist (Holle) 316.
Ora serrata der Retina (Alexander) 424.
Orbita, Amyloidosis der (Pollems) 319.
—, Carcinom der (Howard) 483.
—, Echinokokkus der (Corrasco) 516.
—, Entzündungen der, von den Nasennebenhöhlen aus (Mygind) 516.

Orbita, akute Entzündungen der, ausgehend von den Nebenhöhlen (Mygind) 258.
—, Fascie der (Sutton) 158.
—, Lymphangioma cysticum der (de Weldige-Cremer) 515.
—, Heilung eines, -Lymphoms durch Röntgenstrahlen (Chevallereau u. Offret) 60.
—, Lymphsarkom der (Würdemann) 259.
—, Osteom der (Lauber) 159.
—, Osteoperiostitis der (Le Roux) 125.
—, epitheliale Tumoren der (Duyse, van) 320.
—, melanotische Tumoren der (Birch-Hirschfeld) 218.
—, Phlegmone der (Mollison) 58; (Schwarzkopf) 158.
—, Sehstörungen infolge Phlegmone der (Ischreyt) 217.
—, Varicocele der (Lacroix) 59.
Orbitale Blutung bei Skorbut, Exophthalmus nach (Zilva u. Still) 259.
Orbitaler Fremdkörper (Rousseau) 69.
Orbitoplastik und Fornicoplastik (Majewski) 272.
Organextrakte und Tumorenwachstum (Korentchevsky) 502.
Organotherapie (Apert) 471.
Orientierungs-Untersuchungen (Stuelp) 151.
Orthoptische Behandlung des Schielens (Terrien) 33.
Osteom der Orbita (Lauber) 159.
Osteoperiostitis der Orbita (Le Roux) 125.
Otitis, Abducenslähmung bei (White) 70.
Otogener Reflex s. Auroreflex.
Oxycephalie (Watts) 126.
Ozaena (Caldera) 48.
—, Kaninchen-, experimentelle (Amersbach) 47; (Hofer) 48.

Panophthalmie, gramnegative, Mikrokokken bei (Bach) 121.
Papillanervi optici, Endotheliom der (Sidler-Huguenin) 176.
Papille, atypische, kolobomartige Exkavationen der (Duyse, van u. van Lint) 175.
Papillenabreißung mit Ektasie (Simpson) 68.
Papillitis, Liquoruntersuchungen bei (Rath) 431.
Paracentese der Cornea als serotherapeutisches Hilfsmittel (Bayer) 482.
Paraffin bei Brandwunden (Hull) 14.
Paralyse, juvenile, mit miliarer Gummenbildung (Grütter) 142.
Paralytikerhirn, Spirochaeta pallida im (Sprenger) 148.
Paraplegie nach Injektion von Arsphenamin in einem Fall von Neuritis retrobulbaris (Dimitry) 234.
Parenchymatöse Keratitis s. Keratitis, parenchymatöse.
Parkinsonsches Syndrom mit Oculomotoriuslähmung (Laignel-Lavastine) 397.
Parotisschwellung, Iridocyclitis mit, bei Lues (Mohr) 336.
Parotitis epidemica, Iridocyclitis bei (Müller, Max) 135.
Partialantigene (Strubell) 52.
—, Deycke-Muchsche (Berg) 411; (Ladwig) 533; (Tuszewski) 533.
Partialantigene, Deycke-Muchsche, Behandlung mit (Köllner) 326.
—, Tuberkelbacillen- (Deycke-Much) 504; (Langer) 504.
—, Deycke-Muchsche, Behandlung der Tuberkulose der Uvea mit (Saupe) 168.
Partialantigenbehandlung (Pilpel) 412.
Pepsinbehandlung (Unna) 118.
Pepsinsalzsäure (Patzschke) 420.
Pepsinverdauung der Hornschicht als therapeutische Methode (Unna) 13.
Perforationswunden (Maxted) 67.
Perimeter s a. Gesichtsfeld.
— s. a. Skotom.
Perimeteruntersuchung und Neurasthenie (Healy) 238.
Perimetrie, Farbenobjekte für die (Engelking u. Eckstein) 310.
—, Musterfarben für (Engelking u. Eckstein) 53.
Periphlebitis der Retina (Meisner) 585.
Petrolatum in der Vorderkammer nach Kataraktextraktion (Whitmire) 581.
Phakoerisis, Kataraktextraktion mit Hilfe der (Barraquer) 437.
Pharmakologie (Heffter) 417.
Phenolreaktion (Loele) 501.
Phlegmone der Orbita (Mollison) 58; (Schwarzkopf) 158.
Phlyktäne, Verteilung der, am Cornearand (Marx) 574.
—, nekrotisierende (Kruse) 36.
Photosensorischer Prozeß, photochemische Natur des (Hecht) 212.
Physiologie, Vorlesungen über (v. Frey) 464.
Pigmentation des Limbus corneae (Meesmann) 573.
Pigmente, melanotische (Fürth) 145.
Pigmentepithel der Retina, Melanin im (Smith) 304.
Pigmentierung, nävoide, der Retina (Hedde) 171.
Pigmentstreifen der Retina (Guist) 584.
Pigmentzelle, Biologie der (Fischel) 497.
Pirquetsche Reaktion im Kindesalter (Kessler) 347; (Synwoldt) 347.
Pneumokokkenerkrankung s. a. Ulcus serpens.
—, petechiales Exanthem bei (Hirsch) 139.
Pneumokokkenimmunität (Raphael) 148.
Pneumokokkeninfektion, Chemotherapie der (Morgenroth u. Kaufmann) 149.
Pneumokokkenmeningitis, Äthylhydrocuprein bei (Kolmer u. Idzumi) 299.
—, Mercurophen bei (Kolmer u. Idzumi) 299.
Pneumokokkensera, Anti- (Truche) 209.
Polioencephalitis (Rohde) 132.
Polycythämie, familiäre, Augenveränderungen bei (Engelking) 408.
Polycythämieformen und Spinaldruckerhöhung (Böttner) 283.
Polykorie (Botteri) 74.
Polyneuritis (Sett) 143.
Ponndorfsches Verfahren und Aolaninjektion bei Skrofulose (Peltesohn) 325.
Präcipitationsreaktion für Syphilis s. Serodiagnostik nach Sachs-Georgi.
Primäraffekt, syphilitischer, der Cornea (Hoffmann) 277.

Prophylaxe, bakterioskopische, der postoperativen Infektionen des Bulbus (Elschnig) 157.
Proteinkörpertherapie s. a. Milch.
– der Kachexie tuberkulöser Kinder (Czerny u. Eliasberg) 412.
Pseudo-Neuritis optica (Basterra Santa Cruz) 346.
Pseudotumoren des Uvealtraktus (Jackson) 488.
Psychogene Blicklähmungen (Oloff) 271.
– Störungen der Augenmuskeln (Oloff) 271.
Psychologie (Heußner) 417.
Pterygium, über (de Lapersonne) 522.
Ptomainwirkung auf das Auge (Ammann) 266.
Ptosis bei hysterischem Blepharospasmus (Oloff) 271.
– bei Encephalitis lethargica (Cords) 156; (Stähelin) 133.
– nach Kampfgasvergiftung (Harvier) 520.
– trachomatosa (Krückmann) 224.
Ptosisoperation nach Motais, Verbesserung der (Delorme) 434.
Punktion des Glaskörpers, Heilwert der (zur Nedden) 169.
Pupillarmembran, bewegliche entzündliche (Axenfeld) 159.
Pupille, cochleare Reflexe der (Cemach) 24.
–, drei schlitzförmige (Botteri) 74.
–, Kaninchen-, Hypophysenwirkung auf die (Pollock) 155.
–, schlitzförmige (Niederegger) 487.
–, springende, bei Veronalvergiftung (Fleischer) 329.
–, Bedeutung der Stellung der (Hinrichs) 428.
–, unregelmäßige, bei Syphilitikern (Rasquin) 278.
Pupillenabschluß, physiologischer, und die vitale Ciliarkörperfärbung (Seidel) 305.
Pupillenanomalien bei Kleinhirnsyphilis (Dickinson) 129.
Pupillenphänomene bei Katatonie, Hysterie und myoklonischen Symptomenkomplexen (Westphal) 162.
– bei Katzen (Westphal) 54.
Pupillenprüfung (Landolt) 54.
Pupillenreflex, Auro- (Cemach) 24.
–, auropalpebraler (Cemach) 25; (Kisch) 27.
–, vestibulärer (Wodak) 53.
Pupillenstarre bei Grippe (Junius) 569.
–, katatonische, (A. Westphal) (Westphal) 162.
–, traumatische, reflektorische (Fleischer u. Nienhold) 71.
Pupillenstörungen als Fehlerquelle bei Untersuchung des Lichtsinns (Grafe) 307.
– bei Meningitis serosa (Riddoch) 132.
Pupillenungleichheit bei Lungenerkrankung (Blumenthal) 55.
Pupillenveränderungen, katatonische (Löwenstein) 385.

Rachitis, Stoffwechseluntersuchungen bei (Grosser) 558.
–, Behandlung durch Ultraviolettbestrahlung (Huldschinsky) 508.
Radiumanwendung bei Katarakten (Levin) 228.
Radiumbehandlung (New u. Benedict) 314.
– des Carcinoms (Heyerdahl) 507; (Janeway) 470.
Radium- und Mesothoriumbestrahlung (Sticker) 507.
— und Röntgenstrahlen, Vergleich zwischen (Soiland) 301.
Raubvögel, Zweck der doppelten Fovea der (Delage) 18.
Raumsinn des Auges (Hofmann) 22.
Raumwahrnehmung der Blinden (Steinberg) 316.
— mittels des Gesichtssinns (Holmes) 308.
Rayleighgleichung (Hess, v.) 154.
Recklinghausensche Krankheit (Ball) 144.
Rectus s. Musculus rectus.
Refraktion.
Anisometropie, vertikale Diplopie durch (Dor) 328.
Astigmatismus, Achsenstellung beim (Lang) 27.
—, Cornea-, Veränderlichkeit des (Steiger) 213.
—, keine Erblichkeit des (Dor) 256.
—, instrumenteller, Ausgleich des (Carvallo) 312.
—, Punktalgläser bei (Boegehold) 28.
Hypermetropie bei Diabetes mellitus (Enroth) 313.
Myopie, einseitige fortschreitende (Pfingst) 212.
Myopie, exzessive, Linsenentfernung bei (Eperon) 213.
Myopie, fortschreitende, und Kinderkrankheiten (Sonder) 256.
— beim Buphthalmus (Parsons) 280.
—, Bedeutung der Stellung der Pupille für die (Hinrichs) 428.
Refraktionsanomalien - Nachweis, Beleuchtungsskala für (Ferree u. Rand) 561.
Refraktionsbestimmung, Kobaltglas bei der (Paton) 560.
—, Lähmung des Ciliarmuskels bei (Harman) 313.
—: das Konvexzylinderverfahren (Mazérès) 386.
Refraktionsfehler, Chalazion die Folge eines (Doesschate) 401.
— und Schwindel (Pronger) 560.
Refraktionsveränderungen bei Diabetes mellitus (Pöllot) 312.
Refraktionszustand und Brillen bei Sehstörungen mit zentralem Skotom (Terson) 560.
Refraktometer, Pulfrichscher (Hagen) 211.
Regenbogenhaut s. Iris.
Regeneration des Kammerwassers (Hagen) 211; (v. Hippel) 511.
Regionale Anästhesie s. Anästhesie.
Reizdauer für Helladaptation — Dunkeladaptation (Piéron) 19.
Reizschwellen bei Kontrast und Transformation (Jaensch) 152.
Reizwert der Spektrallichter (Laurens u. Hooker jr.) 511.
Rentenentschädigung (Allport) 221.
Rente für Verlust eines erblindeten Auges (Vogel) 433.
Retina, Ablatio der, angeborene (Fernández) 584.
—, Ablatio der, mit Conjunctivalerkrankung (Potts) 324.
—, Ablatio der, Dekompression gegen (Lagrange) 76.
—, Ablatio der, und Drucksteigerung (Fuchs) 489.

Retina, Ablatio der, bei Fleckfieber (Marin Amat) 566.
—, Ablatio der, Glaskörperpunktion bei (St.-Martin, de) 344.
—, Ablatio der, in Heilung übergehende (Darier) 345.
—, Ablatio der, Pathogenese (Jocqs) 529.
—, Ablatio der, und Sklerochorioiditis posterior (Dor) 584.
—, Ablatio der, Strahlenbehandlung (Vigano) 483.
—, Ablatio der, Unfallfrage bei der (Ammann) 221.
— Angiomatosis der (Treling) 174.
—, Druck in den Arterien der (Bailliart) 378; (Duverger u. Barré) 376.
—, Druckmessungen in den Arterien der (Velter) 378.
—, Blutung bei Grippe (Fraenkel) 430.
—, Blutung der, und proliferierende Endophlebitis (Guyton) 78.
—, Cysticercus unter der (Uhthoff) 137.
—, Foveaschädigung der, durch Miotica (Hess) 407.
—, Fovea Zweck der doppelten, bei Raubvögeln (Delage) 18.
—, traumatische Degeneration der Ganglienzellen der (Urra) 528.
—, Embolie der Zentralarterie der, geheilt durch Hornhautparacentese (Callan) 175.
—, Fältelung der, durch Kontusion (Frenkel) 78.
—, Gliom der (Harman) 585.
—, symmetrische Maculadegeneration der (Change) 283.
—, Maculaveränderung der (Parsons) 233.
—, angeborene Maculaveränderung der (Deutschmann) 437.
—, Melanin im Pigmentepithel der (Smith) 304.
—, nephritische Degeneration der (Poyales) 172.
—, Ora serrata der (Alexander) 424.
—, Periphlebitis der (Meisner) 585.
—, nävoide Pigmentierung der (Hedde) 171.
—, Pigmentstreifen der (Guist) 584.
—, Pigmentverlust des (Smith u. Shastid) 78.
—, Schädigung der nach Sonnenblendung (Jess) 137.
—, angeborene Anomalie der Zentralarterie der (Finnoff) 284.
—, Embolie der Zentralarterie der (Ischreyt) 217.
—, Thrombose der Zentralvene der (Ischreyt) 217.
—, Zirkulation (Bailliart) 488.
—, Befund bei Scheintod (Fraenckel) 127.
Retinahindergrund bei Dunkeladaptation (Nakamura) 512.
—, Morphologie des (Kraupa) 343.
Retinahintergrundsbefund nach dem Tode (Würdemann) 392.
Retinitis albuminurica (Poyales) 172.
Retinitis, Brightsche, der Diabetiker (Cantonnet) 528.
—, Chorio-, disseminierte (Batten) 137.
—, Neuro-, arsenicalis (Petrén u. Ramberg) 173.
—, Neuro-, infolge Kampfgasvergiftung (Oswald) 174.
— septica (Krückmann) 344.
—, syphilitische (Würdemann) 45.
Retrobulbare Neuritis s. Neuritis.
Rheumatismus s. Arthritis.
Rheumatoid, tuberkulöses (Junius) 66.
Rhythmische Erscheinungen im Verlaufe von Augenerkrankungen (Lohmann) 316.
Riesenmagnet s. Magnet.
Ringknoten des Ciliarkörpers bei Erythema nodosum (Gilbert) 488.
Ringskotome im Telegraphendienst (Zade) 231.
Ringtrübung, Vossiussche, der Linse (Behmann) 279; (Schürmann) 436.
Röntgenbehandlung der Carcinome (Müller) 470.
— der follikulären Conjunctivitis (Coutard u. Offret) 402.
— zur Differentialdiagnose (Seitz u. Wintz) 421.
— des Glaucoma haemorrhagicum (Hessberg) 342.
— der Hypophysentumoren (Gavazzeni) 440.
—, Katarakt durch (Wilkinson) 436.
— der malignen Lymphome (Bordier) 559.
— eines Orbitallymphoms (Chevallereau u. Offret) 60.
—, Schutzschale für (Wölfflin) 123.
— der Tuberkulose (Iselin) 439; (Mühlmann) 140.
Röntgendiagnose der Fistula interna sacci lacrymalis (Szily, v.) 62.
Röntgenlokalisation von Fremdkörpern mit dem Stumpfschen Apparat (Salzer) 221.
Röntgenstrahlen, und Bessungersches Jod-Lupusheilverfahren (Moncorps u. Monheim) 413.
— und Radium, Vergleich zwischen (Soiland) 301.
Rückfallfieber, Augenkomplikationen bei (Trantas) 264.

Saccus lacrymalis s. Tränensack.
Sachs-Georgi s. Serodiagnostik nach Sachs-Georgi.
Säurewirkung (Siegrist) 220.
Saftströmung s. a. Ernährung.
—, intraokulare (Seidel) 305; 425.
Salvarsanstatistik, Cölner (Meirowsky) 150.
Sarcophila magnifica (Fiebiger) 123.
Sarkom der Chorioidea (Kadletz) 578; (Velhagen) 135.
— der Lider (Schiller) 224.
— der Orbita (Birch-Hirschfeld) 218.
—, Lympho-, der Orbita (Würdemann) 259.
— der Uvea (Jackson) 488.
Sauerstoffavidität der Tumorzellen (Drew) 419.
Schädelschüsse, Nachoperation bei (Remmets) 141.
Schädelverletzung und Opticusatrophie. (Reis) 286.
Schanker s. Syphilis.
Scheintod, Retinabefund bei (Fraenckel) 127.
Schiedsgerichte, ärztliche (Zimmermann) 423.
Schielen, Bedeutung des fixierenden Auges für die Messung (Dolman) 327.
—, Außen-, bei Turmschädel (Watts) 126.
—, Behandlung des (Thomson) 394.
—, chirurgische Behandlung des (Bernabe) 569.
—, orthoptische Behandlung des (Terrien) 33.
—, exzentrisches Fixieren beim (Doesschate, ten) 131.
— und Heterophorie (Walter) 434.
— und Heterotropie (Walter) 222.
—, Höhen-, operative Behandlung des (Heimann) 34.

Schielen und Monocularsehen (Marlow) 160.
—, Tenotomie des Musculus obliquus inferior bei (White) 328.
—, Obturateur bei (Gros) 396.
—, Reflex-, bei basilarer Meningitis (Gingold) 187.
Schieloperation, Möglichkeiten der (O'Connor) 162.
Schieluntersuchung (Duane) 395.
Schielwinkel, Bedeutung des fixierenden Auges für die Messung des (Dolman) 327.
Schießbrillen (Erggelet) 353.
Schleiermacher und die Augenbewegung (Boegehold) 14.
Schutzbrillen (Erggelet) 353.
Schwachsichtigkeit s. Amblyopie.
Schwangerschaft, Oculomotoriuslähmung in der (Bierende) 271.
Schwindel und Refraktionsfehler (Pronger) 560.
Sclera, Cyste der, mit Stauungspapille (Friede) 433.
—, Dermoid der (Rumbaur) 393.
—, Melanose der (Jablonski) 576.
—, Tuberkulose der (Collomb) 576.
Scleralsack, Implantation von Kugeln in den, nach Enucleation (Poulard) 325.
Sclerektomie s. a. Glaukom.
— (Lagrange) 76.
Scleritis, pathologische Anatomie der (Botteri) 404.
Sclerochorioiditis posterior und Ablatio der Retina (Dor) 584.
Sedimentierung von Blutkörperchen, ophthalmoskopischer Nachweis der (Ploman) 500.
Sehbahnen und Sehzentren (Best) 193, 241.
Sehen, foveales, Änderung des Energieminimums bei (Piéron) 18.
—, körperlich-, unbekannter Faktor des (Pech) 53.
— und Nystagmus (Ohm) 255.
Sehfeldstellen, Wechselwirkung der (Hess) 16.
Sehnerv s. Nervus opticus.
Sehproben für Analphabeten (Ewing) 28.
Sehschärfe bei schwacher Belichtung (Ferree u. Rand) 561.
— bei Eisenbahnbediensteten (Gilbert) 387; (Vierling) 561.
— bei Kindern (Löhlein, Richter u. Schwarz) 428.
— bei West-Point-Kadetten (Phelpes) 121.
Sehstörungen mit zentralem Skotom, Refraktionszustand und Brillen bei (Terson) 560.
Sehtheorien der griechischen Philosophen (Hirschberg) 151.
Sehvermögen, gewerbliches, Verlust des (Sharp) 484.
Sehzentren und Sehbahnen (Best) 193, 241.
Seitwärtssehen, forciertes, Vorbeizeigen bei (Kiss) 121.
Sekretion, innere, und Tumorenwachstum (Korentchevsky) 502.
Selbstschüsse, Augenverletzungen durch (Seefelder) 268.
Serodiagnostik nach Sachs-Georgi, Antikörper und Antigen bei (Nicolle, Césari u. Debains) 466.
— nach Sachs-Georgi in der Augenheilkunde (Gebb) 217.
Serodiagnostik nach Sachs-Georgi bei Syphilis (Baumgärtel) 414; (Kirschner u. Segall) 414.
— nach Wassermann bei nichtluischen Hirnerkrankungen (Stern) 187.
— nach Wassermann bei Syphilis (Baumgärtel) 414; (Hinzelmann) 492.
Serum, antidiphtherisches, bei Augeninfektionen (Key) 564.
—, Pferde-, normales, Injektion (Emrys-Roberts) 296.
—, Unlöslichmachung von (Besredka) 375.
Serumausflockung, Sachs-Georgische, in der Augenheilkunde (Gebb) 217.
Serumbehandlung, Antigonokokken- (Terrien, Debré u. Paraf) 297.
— bei Influenza (Kling) 149.
— der Tuberkulose (Strubell) 52.
Siebbeinerkrankung, neuritische Atrophie nach (Weidler, Baer u. Joughin) 233.
Sinus cavernosus, Aneurysma varicosum des (Hepburn) 321.
— cavernosus, Exophthalmus ohne Pulsation bei Aneurysma des (Menacho) 518.
— frontalis s. Stirnhöhle.
— Thrombose (Holmes u. Goodyear) 192.
Sklerodermie, Katarakt mit (Vossius) 226.
Sklerose, multiple (Schultze) 142.
—, multiple, Cerebrospinalflüssigkeit bei (Moore) 238.
—, multiple und retrobulbäre Neuritis (Marburg) 46, 588.
—, multiple, Ursache der (Kuhn u. Steiner) 542.
Skorbut, Exophthalmus nach orbitaler Blutung bei (Zilva u. Still) 259.
Skotom-Ring- im Telegraphendienst (Zade) 231.
—, scintillans bei der Migräne (Keller) 120.
—, zentrales, Sehstörungen mit, Refraktionszustand und Brillen bei (Terson) 560.
Skrofulöse Augenentzündungen (Wolff) 31.
— Erkrankungen als Kriegsfolge (Pick) 29.
Skrofulose, Aolaninjektion und Ponndorfsches Verfahren bei (Peltesohn) 325.
Sonnenbehandlung, Thézac-Porsmeur-Methode der (Lovett) 559.
Sonnenblendung, Retinaschädigung nach (Jess) 137.
Sparganose (Motais) 388.
Spektrallichter, Reizwert der (Laurens u. Hooker jr.) 511.
Spektrum, Grenzen der Sichtbarkeit des (v. Hess) 21.
Spinaldruckerhöhung und Polycythämieformen (Böttner) 283.
Spirochaeta pallida im Paralytikerhirn (Sprenger) 148.
Spirochäte der Paralyse, Übertragung der, (Marie, Levaditi u. Banu) 413.
Spirochätenfärbung (Imai) 295.
Staphylokokkenerkrankungen des Naseneingangs und Gehörganges (Hirsch u. Maier) 448.
Star s. Katarakt.
Statistischer Bericht (Casolino) 213.
— Bericht des Feldlazarettes O 10 (Casolino) 213.
Stauungspapille und Abducensparese (Urbantschitsch) 35.
—, einseitige, Fall von (Krauss) 586.

Stauungspapille, Entstehung der (Behr) 231.
—, angeborene familiäre (Heine) 585.
— bei Krebsmetastase (Schrader) 176.
—, Liquoruntersuchungen bei (Rath) 431.
— und Nasennebenhöhlenerkrankung (Cushing) 518.
—, druckentlastende Operationen bei (v. Hippel) 409.
— mit Scleralcyste (Friede) 433.
— mit Todesfolge (Fernández) 589.
Stereomikrometer (Howard) 481.
Stereoskopie, mikroskopische (Urra) 497.
Stiftprobe und Verwechslungsfarben der Farbenuntüchtigen (Vierling) 307.
Stirnhirn, Tumoren des (Sztanojevits) 47.
Stirnhöhlen, große, Radikaloperation mittels Gitterplastik (Kobrak) 61.
Stirnhöhle, Tierversuch an der (Boenninghaus) 321.
Stirnhöhlen-Entzündung, Hirnabsceß bei (Leegaard) 125.
— Eröffnung durch osteoplastische oder endonasale Methode (Halle) 61.
Strabismus s. Schielen.
Strahlen s. a. Licht.
—, Radium- und Mesothorium (Sticker) 507.
—, Röntgen- und Radium-, Vergleich zwischen (Soiland) 301.
—, ultraviolette, Katarakt durch (v. d. Hoeve) 405.
—, Ultraviolett-, Behandlung der Rachitis durch (Huldschinsky) 508.
Strahlen-Begrenzung (v. Rohr) 427.
— Schutz (Andrews) 316.
Strahlentherapie s. a. Radioaktive Substanzen, Röntgenstrahlen, Radium, Mesothorium usw.
— des Carcinoms (Heyerdahl) 507; (Janeway) 470; (Müller) 470.
— postoperative, des Carcinoms (Strauss) 469.
— eines Chorioidealtumor (Mayweg, sen.) 123.
— der follikulären Conjunctivitis (Coutard u. Offret) 402.
— des Glaucoma haemorrhagicum (Hessberg) 342.
—, kombinierte, der Hauttuberkulose (Rost) 348.
— der Hypophysentumoren (Gavazzeni) 440.
— Katarakt durch (Wilkinson) 436.
— der malignen Lymphome (Bordier) 559.
— mit Quarzlampe (Bach) 210.
— bei Ablatio der Retina (Vigano) 483.
—, Röntgenschutzschale für (Wölfflin) 123.
— der Tuberkulose (Iselin) 439; (Kisch) 490.
— für chirurgische Tuberkulose (Gauvain) 490; (Kopp) 140.
— bösartiger Tumoren (Werner u. Rapp) 422; (Wetterer) 506.
Streptokokkenvarietäten (Clawson) 147.
Struma und Doppellippe, Blepharochalasis mit (Ascher) 521.
Stumpfscher Apparat, Fremdkörper-Röntgenlokalisation mit dem (Salzer) 221.
Sublimatinjektionen, intravenöse, Behandlung des akuten Gelenkrheumatismus mit (Fantoni) 590.
Sulfate seltener Erden, Tuberkulosebehandlung mittels (Esnault u. Brou) 491; (Grenet u. Drouin) 491; (Rénon) 491.
Sympathicus s. Nervus sympathicus.
Sympathische Ophthalmie s. Ophthalmie, sympathische.
Synophthalmus, Fall von (Angeles u. Villegas) 519.
Syphilis, kongenitale, Augenerkrankungen bei (Green) 566.
—, kongenitale, Veränderung der Zähne bei (Davidsohn) 534.
—, Serodiagnostik der (Neufeld) 414.
—, Serodiagnostik nach Sachs-Georgi bei (Baumgärtel) 414; (Kirschner u. Segall) 414.
—, Serodiagnostik nach Wassermann bei (Baumgärtel) 414; (Hinzelmann) 492.
Syphilis-Immunität (Kolmer) 439.
— Metalues-Frage (Aebly) 286.
Syphilitiker, unregelmäßige Pupille bei (Rasquin) 278.
Syphilitischer Primäraffekt der Cornea (Hoffmann) 277.
Syphilitische Sehnerven-Netzhautentzündung (Würdemann) 45.
—, Nicht-, Hirnerkrankungen, Serodiagnostik nach Wassermann bei (Stern) 187.
Syringomyelie mit Nystagmus (Leidler) 400.

Tabakamblyopie (Hine) 345.
Tabellen zur Bestimmung der Arbeitsfähigkeit (Druault) 269.
Tätowierung der Cornea mit Kerzenruß (v. Blaskovics) 524.
Tarsusknorpel, künstlicher, Trichiasisoperation mit (Kleefeld) 571.
Tenotitis, akute (Dickinson) 334.
— und metastatische Chorioiditis (Terlinck) 578.
Tenotomie des Musculus obliquus inferior (White) 328.
Tensorreflex (Cemach) 26.
Terpentininjektionen, Behandlung der Tuberkulose mit (Glass) 534.
Tetanie mit Katarakt (Janáček) 135.
Tetanus als Folge von Augenverletzung (Castellain u. Lafargue) 129.
Therapie des praktischen Arztes (Müller) 12.
Thermalwässer bei Augenaffektionen (Netto) 562.
Thermokauter für die Cornea (Gros) 575.
Thigenol gegen Furunkulose (Kuhn) 300.
Thrombose der Zentralvene der Retina (Ischreyt) 217.
Tiefenlokalisation und Nernstspaltlampenmikroskopie (Vogt) 157.
Tierärztliche Augenheilkunde (Jakob) 472.
Tinte, Verätzung durch (Elmer) 326.
Tintenstiftverletzungen (Erdheim) 496.
Tonometer fürs Auge s. a. Glaukom.
—, Bedeutung des (Staicovici u. Lobel) 341.
—, Demonstration (Brown) 152.
Tonometrie (Schiötz) 473.
— in den Arterien der Retina (Velter) 378.
Tonsillen als Infektionspforte (Citron) 191.
Tonsillenproblem, Bemerkungen zum (Loch) 447.
Toxin-Antitoxin-Gemische (Lilly) 420.
Trachombehandlung mit Campheröl 274.
Trachom, chirurgische Behandlung des (Meyerhof) 273.
— unter den Chinesen (Stuckey, Tomlin u. Hughes) 73.

'rachom, experimentelle Erzeugung von (Nicolle, Cuénod u. Blanc) 133.
- in Málaga (Mérida) 521.
- in Marseille (Farnarier) 402.
-, Ptosis bei (Krückmann) 224.
'ränenableitungswege, Erkrankungen der (Brunzlow) 323.
'ränenabsonderung, Fall von angeborenem Fehlen der (Coppez) 564.
'ränenbein, Trepanation des, bei Dakryocystitis (Van Lint) 63.
'ränennasengang, angeborene Artesie des (Nagel) 565.
'ränenröhrchen, untere, regelwidrige Entwicklung der (Lampert) 215.
'ränensack, Cysten (Kubik) 215.
-, Dakryocystitis, Operation der Katarakt mit (Fernández) 581.
-, Dakryocystitis, Trepanation des Tränenbeins bei (Van Lint) 63.
-, Dakryocystorhinostomie (Blegvad) 261; (Hinojar) 262; (Heermann) 215.
-, Dakryocystorhinostomie-Toti (Gummich) 30.
-, Dakryocystorhinostomie-West (Gummich) 30.
-, endonasale Operationen (Gummich) 29.
-, Entzündung, Chlorzinkätzung bei (Jocqs) 390.
-, Erkrankungen, Westsche Operation bei (Heermann) 215.
-, Exstirpation (Colin) 261; (Posey) 323; (Villard) 323.
-, Exstirpation, Leitungsanästhesie bei (Gil) 565.
-, Fistula interna des, Röntgendiagnose (v. Szily) 62.
-, Furunkel vor dem (Villard) 565.
'ränenwege, Tuberkulose der (Rollet u. Bussy) 390.
'ransformation und Kontrast, Reizschwellen bei (Jaensch) 152.
'ransplantation der Fascia lata (Turner) 51.
-, Fett-, in die Tenonsche Kapsel (Bartels) 325.
- von Haut (Maddox) 240.
- bei Narbenektropium (Wheeler) 272.
'repanation bei Glaukom (Asmus) 281; (Grósz) 170; (v. Liebermann) 527; (Wiegmann) 341.
-, unternormaler Druck nach, bei Glaukom (Knapp) 171.
- bei Glaukom, Technik der (Wiegmann) 75.
- des Tränenbeins bei Dakryocystitis (Van Lint) 63.
'richiasisoperation (Layson) 521.
- in Marokko (Raoulx) 332.
- mit künstlichem Tarsusknorpel (Kleefeld) 571.
'richinose (Blank) 266.
'rigeminus s. Nervus trigeminus.
'uberkelbacillen, Kaltblüter-, gegen Tuberkulose (Klopstock) 237.
-, Färbung, einfache (Schaedel) 466.
-, Partialantigene (Deycke-Much) 504; (Langer) 504.
'uberkulide der Conjunctiva bulbi (Friede) 37.
'uberkulin Friedmann (Klopstock) 237.
- Friedmann bei chirurgischer Tuberkulose (Braun) 237.
Tuberkulin Friedmann-Injektion, avirulente, Behandlung der Tuberkulose mit (Klopstock) 533.
—, Probe bei Meerschweinchentuberkulose (Müller) 376.
—, Therapie und Intracutanimpfung nach Deycke-Much (Schreus) 504.
Tuberkulöse Durchseuchung im Kindesalter (Hilgers u. Gentzen) 532.
— Infektion und konstitutionelle Diathese (Wolff-Eisner) 139.
— und luetische Infektion im gleichen Auge (Herrenschwand) 216.
— Kinder, Proteinkörpertherapie der Kachexie der (Czerny u. Eliasberg) 412.
Tuberkulöses Rheumatoid (Junius) 66.
Tuberkulose, Ansteckung durch die Eltern (Langendörfer) 532.
— der Augen (Hessberg) 64.
— der Augen in der Armee (Stark) 266.
—, Behandlung der, mit Adrenochrom (Diesing) 237.
—, Behandlung mit Ceriumerde (Grenet u. Drouin) 491.
—, Behandlung mit Chaulmoograsäure (Walker u. Sweney) 505.
—, Behandlung mit avirulenter Friedmann-Injektion (Klopstock) 533.
—, Behandlung mit Kaltblütervaccine (Brandenstein) 534.
—, Behandlung mit Krysolgan (Geszti) 412.
—, Behandlung mit Licht (Kisch) 490.
—, Behandlung mit Milch (Lewin) 439.
—, Behandlung mit Röntgenstrahlen (Iselin) 439; (Mühlmann) 140.
—, Behandlung mit Serum (Strubell) 52.
—, Behandlung mit Sulfaten seltener Erden (Esnault u. Brou) 491; (Grenet u. Drouin) 491; (Rénon) 491.
—, Behandlung mit Terpentininjektionen (Glass) 534.
—, chirurgische (Drügg) 346.
—, chirurgische, Friedmann-Mittel bei (Braun) 237.
—, chirurgische, Strahlentherapie der (Gauvain) 490; (Kopp) 140.
— der Conjunctiva (Coover) 225.
— der Haut, kombinierte Strahlenbehandlung der (Rost) 348.
— der Iris (Kreidlová) 75.
— der Iris, Friedmann-Mittel bei (Braun) 237.
— der Kinder (Grosser) 236.
—, Komplementbindungsversuch bei (v. Wedel) 532.
—, Lehrbuch (Deycke) 116.
— der Lungen des Kindes (Güterbock) 347.
— der Lungen und Kriegsernährung (Bliedung) 410.
— und sympathische Ophthalmie (Guillery) 342.
—, präallergische Periode der (Debré u. Jacquet) 531.
— Problem (Hayek) 179.
—, rhinolaryngologische, Lichtbad bei (Strandberg) 144.
— der Sklera (Collomb) 576.
— der Tränenwege (Rollet u. Bussy) 390.
— und Unfall (Pietrzikowski) 139.

Tuberkulose der Uvea, Deycke-Much-Therapie bei (Saupe) 168.
Tumoren s. a. die einzelnen Arten.
—, bösartige, Strahlenbehandlung der (Werner u. Rapp) 422; (Wetterer) 506.
— des Ciliarkörpers (Heitmann) 337.
—, Epiphysen- (Hekman) 410.
—, epitheliale, der Orbita (van Duyse) 320.
—, gutartige, als Bildungsstätten granulierter Leukocyten (Weill) 145.
—, neue Gruppe von (Mathias) 295.
—, Hypophysen- (Whale) 410.
—, Hypotonia bei (Franz) 211.
—, melanotische, der Orbita (Birch-Hirschfeld) 218.
—, Parenchym und Stroma der (Huguenin) 292.
Tumorenwachstum und Organextrakte (Korentchevsky) 502.
— und innere Sekretion (Korentchevsky) 502.
Tumorzellen, Sauerstoffavidität der (Drew) 419.
Turmschädel, Exophthalmus bei (Watts) 126.
—, Strabismus divergens bei (Watts) 126.

Übergangsfalte s. Fornix.
Übersichtigkeit s. Hypermetropie.
Ulcus der Conjunctiva (Teichner) 573.
— corneae, Milchinjektion bei (Gaupillat) 334.
— rodens der Cornea (Coppez) 574; (Junius) 276. (Wiedersheim) 165.
— serpens s. a. Pneumokokkeninfektion.
— serpens der Cornea, Optochinbehandlung des (Grüter) 81.
— serpens, intraoculäre Blutung nach Spaltung des (Sichel) 436.
Ultraviolettbestrahlung, Behandlung der Rachitis durch (Huldschinsky) 508.
Unterernährung (Jackson u. Stewart) 235.
Unterlid s. Lid.
Unterricht, ophthalmologischer (Loeb) 429.
Unterricht in der Psychologie (Reichardt) 423.
Uvea, Deycke-Much-Therapie bei Tuberkulose der (Saupe) 168.
—, pathologische Anatomie des Herpeszoster der (Meller) 167.
Uvealtraktus, Pseudotumoren des (Jackson) 488.
Uveitis s. Iritis, Iridocyklitis.

Vaccinebehandlung bei Heufieber (Eskuchen) 52.
— bei Influenza (Kling) 149.
Varicocele der Orbita (Lacroix) 59.
Venen s. a. Blutgefäße.
Venenschlingen, episklerale, im Lidwinkel (Kraupa) 159.
Venesektion gegen expulsive Blutung bei Kataraktoperation (Maddox) 136.
Verätzungen der Conjunctiva, Behandlung von (Denig) 334.
— durch Tinte (Elmer) 326.
Verbrennung durch Kupfersalz (Hansell) 269.
Vererbungsregeln und Albinismus (Jablonski) 43
Verjüngung (Steinach) 543.
Verletzungen (Trebilcock) 66.
— des Augenhintergrundes, Gesichtsfeld bei (Ga zepis) 119.
—, Begutachtung der Erwerbseinbuße nach (Sidler-Huguenin) 131.
—, Lid-, frische, Behandlung (Lindner) 333.
—, perforierende (Lagrange) 218; (Maxted) 67
—, perforierende, Irisprolaps bei (Goulden) 21
—, Tetanus als Folge von (Castellain u. Lafargu 129.
Veronalvergiftung, springende Pupille bei (Fleischer) 329.
Vestibulärer Nystagmus (Rejtö) 72.
— Pupillenreflex (Wodak) 53.
Verwechslungsfarben und Stiftprobe der Farben untüchtigen (Vierling) 307.
Visionen, Beeinflussung von, durch ophthal mostatische Störungen (Pick) 484.
Vorbeizeigen, Nystagmus ohne (Fischer) 400.
Vorderkammer s. Kammer, vordere.
Vorhänger s. Brillen.
Vorlagerung der Musc. interni bei Konvergenz schwäche (Heimann) 34.
Vuzin-Behandlung (Schöne) 117.
— Einspritzung (Goergens) 446.
— bei eitrigen Prozessen (Keppler u. Hofmann 467.
— bei Meningitis (Linck) 441.

Wassermannsche Reaktion s. Serodiagnostik nach Wassermann.
Wechselwirkung der Sehfeldstellen (Hess) 16.
Westsche Operation bei Dakryocystorhinostomi (Heermann) 215.
Wirbelvenen, Druck in den (Weiss) 152.
Würfel, Lummer-Brodhunscher (v. Hess) 154.

Xanthomatose, generalisierte (Bross) 116.
Xantopsie s. Gelbsichtigkeit.
Xeroderma pigmentosum und Augenschädigun (Chevallereau u. Offret) 275.

Youngsche Farbentheorie und Farbenblindhe (Hartridge) 513.

Zentralarterie der Retina, Embolie der (Ischrey 217.
— der Retina, Embolie der, geheilt durch Horn hautparacentese (Callan) 175.
—, Embolie der, infolge Kampfgasvergiftur (Oswald) 174.
Zentralvene der Retina, Thrombose der (Ischrey 217.
Zentrale Sehstörungen, Untersuchung (Best) 30
Zirbeldrüse, Tumoren der (Berblinger) 178.
Zirkulationsstörungen des Auges (Ischreyt) 21